

Analyse af dioxin og furan i aske og sod fra private brændeovne og i flyveaske og bundaske fra biomasseanlæg

Miljøprojekt nr. 2227

Februar 2023

Udgiver: Miljøstyrelsen

Redaktion:

Anne Mette Frey, Teknologisk Institut

Helena Strauss, Teknologisk Institut

Torben Nørgaard Jensen, Teknologisk Institut

Anders Pødenphant, Teknologisk Institut

ISBN: 978-87-7038-479-7

Miljøstyrelsen offentliggør rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, som er finansieret af Miljøstyrelsen. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse

Indhold

1.	Opsummering og konklusion	4
2.	Dioxiner og furaner i aske og sod	6
2.1	Indledning	6
3.	Prøveudtagning af aske og sod	7
3.1	Brændeovn	7
3.2	Biomassefyrede anlæg	8
4.	Prøveneddeling	11
5.	Analyse af dioxin	13
6.	Resultater	14
6.1	Værdier for dioxiner og furaner	14
6.2	TEQ-faktor	14
6.3	Brændeovne	19
6.4	Træfyrede værker	20
6.5	Halmfyrede værker	21
6.6	Sammenligning på tværs af forbrændingsenheder	21
7.	Konklusion	23
Bilag 1.Prøveudtagning hos brændeovne		24
Bilag 1.1	Aske	24
Bilag 1.2	Sod	24
Bilag 2.Prøveudtagning ved biomasseanlæg		25
Bilag 2.1	Bundaske	25
	Faldende strøm	25
	Transportbånd	25
	Container/bunke	26
Bilag 2.2	Flyveaske	26
	Faldende strøm	26
	Transportbånd	26
	Container/bunke	27
	Udskrabning	27
Bilag 3.Analyserapporter		28

1. Opsummering og konklusion

Indholdet af POP-stofferne (persistente organiske miljøgifte) dioxiner og furaner i aske og sod fra forbrænding af biomasse for varme og energi er studeret i undersøgelsen. Dette er relevant at have kendskab til i forhold til anvendelse og håndtering af asken. Undersøgelsen omfatter både små enheder som brændeovne (ca. 5 kW) og større biomassekedler (1-40 MW). Undersøgelsen skal give en indikation af mulige forskelle i indholdet af dioxiner og furaner afhængig af:

- anlægstype/-størrelse
- brændslet der er anvendt
- anlæggets geografisk placering (især, når brændslet stammer fra en lokal kilde).

Prøver af aske og sod er udtaget ved prøveudtagning efter principperne i Miljøstyrelsens Metodeblad 1, i det omfang dette var muligt. Brændeovnsstudiet er udført på 5 forskellige geografiske område fordelt ud over landet: Midtsjælland, Fyn, Nordjylland, Midtjylland og Sønderjylland. I hvert område er der samlet aske og sod fra minimum fem forskellige dansk producerede ovne for at opnå tilstrækkelig mængde prøve og gøre prøverne mere repræsenterbare for området. For de biomassefyrede anlæg er der blevet udvalgt fem anlæg, hvor der fyres med halm og fem anlæg, hvor der fyres med træ i form af træflis (tre) eller træpiller (to), med en passende geografisk fordeling. Neddeling og formaling af prøverne er udført inden analyse. I analysen er der analyseret for 17 klassiske dioxiner og furaner. Derudover er toksicitetsækvivalenten TEQ beregnet i henhold til EU-Forordning 2019/1021.

Resultaterne viser, at mængden af dioxiner i bundaske fra såvel brændeovne som halm- og træfyrede værker er meget lavere end for den tilhørende sod/flyveaske. I de fleste tilfælde i dette studie er toksicitetsækvivalenten TEQ <1 ng/kg for bundasken, men der observeres dog værdier mellem 0–24 ng/kg.

TEQ findes i flyveaske/sod i intervallet:

- 124–1290 ng/kg for brændeovne
- 14–437 ng/kg for træfyrede værker (79–142 ng/kg for de træpillefyrede)
- 2–417 ng/kg for halmfyrede værker

Spredning på værdierne er således store, men med en tendens til at TEQ målt ved forskellige værker er af samme størrelsesorden, mens værdien fra brændeovne er betydeligt større. Denne forskel kan tænkes at kunne tilskrives forbrændingsteknologi (indfyringer med forbrændingscyklus vs. kontinuert drift), mens variation på værdierne inden for en given serie kan skyldes en kombination af faktorer, som biomasse (fugtindhold, metalindhold, saltindhold mm) og forbrændingsrelaterede parametre (forskellige anlæg, drift mm).

Ser man nærmere på typen af dioxiner og furaner der dannes, er billedet mest ensartet for brændeovne. Her findes typisk størst mængder 1,2,3,4,6,7,8-HpCCD, OCDD og TCDF efterfulgt af 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF og 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF. For træflisfyrede værker er der større forskelle men to grupper, der kan identificeres, med hhv. mest af i) TCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF og 2,3,4,7,8-PeCDF eller ii) HpCDD, OCDD, TCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF og 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF. For halmfyrede værker er billedet mere diffust og variabelt. Kombinationen af det ensartede billede for brændeovne og forskellene for de andre værker tyder på, at forbrændingsenheden spiller en stor rolle. Forskellen mellem halm og træfyrede værker tyder på, at biomassetypen ligeledes spiller en betragtelig rolle.

Det har i studiet ikke været muligt at identificere geografiske trendser i data ved at se på prøverne rundt om i landet. For brændeovne er der fundet mest dioxin i soden på Fyn, mindst i Nordjylland og sammenlignelige niveauer i Midtjylland, Sønderjylland og på Sjælland. Umidledbart formodes dette at skyldes en kombination af forskellen i brændsel, brændeovnstyper og brugeradfærd/forbrænding mere end noget geografisk, men med det lille datasæt kan det naturligvis ikke udelukkes at/om der er lokale forskelle. For værkerne ses der lige så stor eller større spredning på værker, der er valgt med tæt beliggenhed (som kontrol af hvad der kan sluttes om geografiske forskelle), som på værker med stor geografisk afstand. Således er der ikke grund til at slutte, at der er signifikante geografiske forskelle her, men med det beskedne datasæt kan det heller ikke udelukkes, at et mere dybdegående studie ville kunne afklare dette.

Kompleksiteten af faktorer, der kan spille ind i form af variable biomasse, forskellige mærker kedler/anlæg og forskellige driftsmønstre, kan alle bidrage til de store forskelle i mængder dioxin der iagttages. Systematiske studier, der fastlægger signifikansen af disse parametre, vil kunne skabe øget viden og gøre det nemmere, at designe studier, der kan fastslå f.eks. geografisk betydning, hvis dette er ønskeligt. Omvendt viser den store spredning på de målte værdier, at der ved drift i 'den virkelige verden' er store forskelle, som man må tage højde for i forhold til tanker om miljøpåvirkning for dioxiner og furaner fra afbrænding af biomasse.

2. Dioxiner og furaner i aske og sod

2.1 Indledning

Undersøgelsens formål er at give større viden om indholdet af POP-stofferne (persistente organiske miljøgifte) dioxiner og furaner i aske og sod fra forbrænding af biomasse for varme og energi. Undersøgelsen omfatter både små enheder som brændeovne (ca. 5 kW) og større biomassekedler (1-40 MW). I dag håndteres aske og sod fra brændeovne som restaffald, mens bund- og flyveaske fra større biomassekedler ofte bruges som gødning på landbrugsjord. Derfor er det relevant at vurdere, om evt. skadelige stoffer kan have betydning for, hvordan man bør håndtere og anvende materialet. I dette notat analyseres og sammenlignes mængden af dioxiner og furaner fra forskellige brændsler i en række forbrændingsenheder, nemlig brændeovne, træfyrede værker (træpiller og -flis) og halmfyrede værker. Undersøgelsen skal give en indikation af mulige forskelle i indholdet af dioxiner og furaner afhængig af:

- anlægstype/-størrelse
- brændslet der er anvendt
- anlæggets geografisk placering (især, når brændslet stammer fra en lokal kilde).

3. Prøveudtagning af aske og sod

3.1 Brændeovn

Brændeovnsstudiet er udført på 5 forskellige geografiske område fordelt ud over landet:

- Midtsjælland
- Fyn
- Nordjylland
- Midtjylland
- Sønderjylland

I hvert område er der blevet samlet aske og sod fra minimum fem forskellige dansk produce-rede ovne. Alle aske- og sodudtagninger fra det samme geografiske område blev efterføl-gende blandet til en samlet fraktion af henholdsvis sod og aske per område. Fra disse fem aske- og fem sodfraktioner er der udtaget to prøver af hver til analyse. Det forøgede antal geo-grafiske prøveindsamlingssteder i stedet for kun at udvælge et hus, er foretaget for at redu-cere usikkerheder i forhold til konklusioner, man kan slutte om den geografiske betydning. Et datasæt, der bygger på en enkelt ovn fra hver af de fem steder, skønnes for lille til at kunne eliminere risikoen for outliers. Eksempelvis hvis der tilfældigvis bliver valgt en slutbruger med et anormalt adfærdsmønster, særligt brændsel, en uhensigtsmæssig fyring eller brændeovne, der giver anledning til en ikke-repræsentativ askesammensætning i askeskuffen. Samtidig er sodmængden fra et enkelt hus normalt relativt lille ved skorstensfejerens årlige besøg – især ved nyere brændeovne. For at opnå tilstrækkeligt materiale til at kunne udtage repræsentativt neddele og have nok til analyse, er samling af flere prøver derfor yderligere nødvendigt.

Prøveindsamlingen har fundet sted i samarbejde med Skorstensfejerlauget af 11. februar 1778. Teknologisk Institut har drøftet prøveudtagning og procedure for prøveindsamlingen for de 5 skorstensfejermestre, der har deltaget. Den fysiske indsamling er foretaget af skorstens-fejeren i forbindelse med rensningen af skorstenen, hvor alt fra 'fejning af skorstenen' er opfat-tet som sodfraktion og er opsamlet i en beholder. Materiale i askeskuffen samt brændkammer-bund er tilsvarende opsamlet og betragtet som askefraktion. Beskrivelse af proceduren frem-går af bilag 1. Prøverne fra hvert hus er sendt adskilt til Teknologisk Institut, hvor efterfølgende blanding af henholdsvis sod- og askefraktioner, prøveudtagning og prøveforberedelse er sket.

Skorstensfejerne har yderligere noteret hvilke brændsler ovnejerne anvender. Dette er i sær-deleshed relevant, da der ved forbrændingen, som før nævnt, dannes ret beskeden sod-mængde i skorstenen, mens aske dannes i større kvantiteter. Tidsspannet for dannelse af de to fraktioner er således forskellige: sodprøven svarer til ca. en sæson af brændeovnsbrug, mens bundasken typisk kun stammer fra de sidste få fyringer. Dette kompenseres derfor ved at tilsikre, at der anvendes husstande med et regulært adfærdsmønster i form af brænde med de samme typer af rent træ mm., som der typisk anvendes rundt om i danske hjem.

Informationer om brændeovnene er samlet i TABEL 1.

TABEL 1. Oversigt over brændeovne i studiet (* = specifik model ukendt)

	Nordjylland	Midtjylland	Sønderjylland	Fyn	Sjælland
Ovne	Morsø 7870, Hwam Figaro, Contura 5607, Hwam Vivaldi, Varde Samsø	Aduro 9, Hwam 30, Scan Basic 4, Hwam 4560 uden IHS, Heta 500	2x Hwam*, Svendsen pejse*, Rais*, Varde*, Heta*	Lotus*, Heta*, Hwam 3110, Aduro*, TermaTech*	3x Morsø*, Lotus*, 3x Varde*, As- gård*
Ydelse	4,5–5 kW	4,5–6 kW	4,5–7 kW	4,5–6 kW	4–6 kW
Brændsel	Blandet træ	Løvtræ, skov- træ, byggetræ	Lyse træbriket- ter, blandet træ	Størstedel blan- det løvtræ, lidt fyr	Blandet træ og lidt briketter
Udtagning af sodprøve	Sodprøve taget med kulskovl	Sodprøve taget med kulskovl	Sodprøve taget med kulskovl	Sodprøve taget med kulskovl	Støvsuger og kulskovl

3.2 Biomassefyrede anlæg

I forhold til biomassefyrede anlæg er der blevet udvalgt fem anlæg, hvor der fyres med halm og fem anlæg, hvor der fyres med træ i form af træflis (3) eller træpiller (2). Sammenfattende beskrivelser af anlæggene findes i TABEL 2. Anlæggene, der er udvalgte, er alle trapperistbaseret, hvilket er det klassiske i Danmark. Værkerne er valgt fra forskellige kedelproducenter og i forskellig størrelse, 1-40 MW. Mange af anlæggene er kørt ved dellast (25-75% af den mulige ydelse), grundet prøveudtagningstidspunktet i det tidligere efterår. Effekten af dette kan være højere dioxinværdier end ved fuldlast (100% af den mulige ydelse), grundet mindre optimale forbrændingsomstændigheder og lavere temperaturer.

Træpiller kommer ikke fra lokalområdet, og beliggenheden er derfor set som meget lav prioritet ved valget af disse værker. Der er dog udvalgt et i Sønderjylland og et i Midtjylland for at skabe en vis geografisk spredning. Pillerne kommer fra forhandlere, der henholdsvis importerer fra Sverige + Tyskland og Polen.

De tre flisværker er placeret i Sønderjylland, Midtjylland og Nordjylland. Sønderjylland modtager flis fra Naturstyrelsens lager, mens Midtjylland og Nordjylland modtager flisen lokalt. Det bemærkes, at værket i Nordjylland er valgt, fordi det modtager træ fra Tranum Klitplantage ved Vesterhavet. Her tænkes saltkoncentration tæt på træernes vækstområde at være noget af det højeste man finder i hele landet. Dette er relevant for studiet, da klor er kendt for at bidrage til dioxindannelse i forbrænding (Miljøprojekt nr. 118, 1989)¹.

De halmfyrede anlæg er placeret på Midsjælland, Sydsjælland, Nordjylland (et anlæg hver) og to i Midtjylland. Ved at have to anlæg i Midtjylland relativt tæt på hinanden, tillige med et sæt af værker på Midt- og Sydsjælland, der heller ikke er ekstremt langt fra hinanden, er det muligt at få en ide om der er signifikante mindre forskelle på det tætliggende 'par af værker' end i de tre områder af landet (Sjælland, Midtjylland og Nordjylland), der er repræsenteret. Alle halmfyrede værker, der er inkluderet i dette studie, modtager halmen fra lokalområdet.

Fra hvert af disse anlæg er der udtaget til to prøver af flyveasken og to prøver af bundasken. Mulighederne for prøvetagning varierer fra anlæg til anlæg, men det er blevet tilstræbt at følge principperne i Miljøstyrelsens Metodeblad 1 så vidt muligt under de lokale forhold. Der er udtaget delprøver fra 5-10 forskellige punkter, der samles til én prøve, der viderebehandles på Teknologisk Institut. Enkelte steder er antal af punkter blevet reduceret, da udformningen af

¹ <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1989/87-503-8087-7/pdf/87-503-8087-7.pdf>

værket og prøveudtagningssteder har vanskeliggjort processen. Beskrivelser af mulige tilgange i forskellige situationer fremgår af bilag 2, og er delt ind i de tilfælde, som man typisk må tilpasse sig på værkerne, nemlig faldende strøm, transportbånd, bunke og udskrabning. I TABEL 2 ses prøveudtagningsprincipperne der er anvendt på de enkelte værker. Det bemærkes, at der er en del anlæg rundt omkring i Danmark, der er fravalgt i dette studie, da det har skønnes umuligt at udtage en prøve på en prøveudtagningsmæssig forsvarlig måde. Eksempelvis er der steder, hvor det mekanisk ville kræve, at der blev lavet hul i anlægget og andre steder, hvor bund- og flyveaske samles (uden steder før samling, hvor prøveudtagningen kunne ske) og andre steder, hvor bundasken havner direkte i et vandbad.

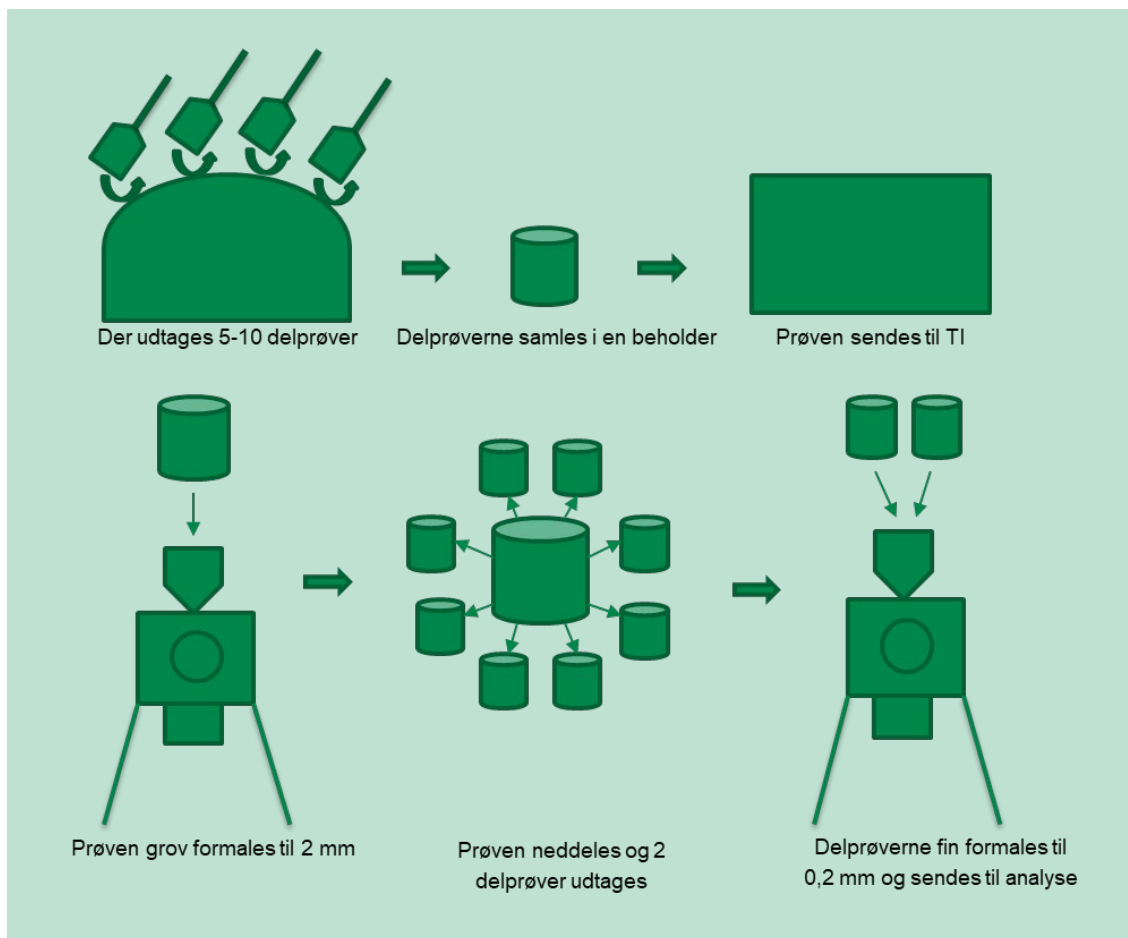
Prøverne blev efterfølgende taget retur til Teknologisk Institut, hvor prøveforberedelsen fandt sted, som beskrevet i næste afsnit.

TABEL 2. Beskrivelse af værkerne i studiet

	Halmfyrede værker					Træpillefyrede værker		Træflisfyrede værker		
	Nordjylland	Midtjylland 1	Midtjylland 2	Midtsjælland	Sydsjælland	Sønderjylland	Midtjylland	Sønderjylland	Midtjylland	Nordjylland
Mærke	Weiss	Linka	Linka	Euroterm	Euroterm	Linka	Justesen	Danstoker	Danstoker	Weiss
Detaljer	Trapperist, filter	Trapperist	Trapperist, cyklon, filter	Trapperist, cyklon, filter	Trapperist	Trapperist, eco og filter	Trapperist, posefilter	Trapperist, filter	Trapperist	Trapperist, cyklon, scrubber
Størrelse	3,5 MW	8,8 MW	3 MW	7,5 MW	40 MW	2,1 MW	1,6 MW	5 MW	12 MW	10 MW
Oprindelse brændsel	Lokalt	Lokalt, hvede	Lokalt	Lokalt	Lokalt	Tyskland og Polen	Scandbio - Sverige	Naturstyrelsens lager - blandet træ (løv, gran)	Frijsenborg/Djursland	Lokalt (plantage ved Vesterhav)
Prøveudtagelse foretaget under disse forhold	Pause/ nedluk	Pause	Pause	Pause/ nedluk	Pause/ nedluk	Nedlukning	Nedlukning	Pause/ nedluk	Under drift	Nedlukning
Last ved udtagelse	3,5 MW	8,8 MW	3 MW	5 MW	14,9 MW	1,3 MW	0,4-1,6 MW	1,5-2 MW	9,6 MW	3 MW
Prøveudtagning -bund	Container/ bunke	Container/ bunke	Udskrabning, rist	Udskrabning, rist	Container/ bunke	Udskrabning, rist	Container/ bunke	Udskrabning, rist	Faldende strøm	Transportbånd
Prøveudtagning-flyve	Container/ bunke	Udskrabning	Udskrabning	Udskrabning fra cyklon + filter	Container/ bunke	Udskrabning, filter	Container/bunke	Udskrabning røgvender	Faldende strøm	Udskrabning cyklon
Størrelse	3,5 MW	8,8 MW	3 MW	7,5 MW	40 MW	2,1 MW	1,6 MW	5 MW	12 MW	10 MW

4. Prøveneddeling

På Teknologisk Institut er alle prøver fra henholdsvis brændeovnene og biomasseanlæggene blevet viderebehandlet. For brændeovnene betyder det, at de 5-8 samlede askeprøver fra hvert regionalt område er samlet til én askeprøve, og at det tilsvarende er sket for sod prøverne. For værkerne betyder det, at de udtagne delprøver er samlet til en prøve af henholdsvis bundaske og en prøve af flyveaske. I FIGUR 1 ses en fuld oversigt over prøveudtagning og neddeling.



FIGUR 1. Oversigt over prøveudtagning og neddeling

Følgende fremgangsmåde er anvendt til prøveneddeling:

Hvis asken havde større slaggestykker (over 2-5 mm) blev hele prøven først formalet til 2 mm på en Retsch SM 2000 skæremølle (FIGUR 2). Herefter blev prøven neddelt på en på en rotationsdeler (Fritsch Rotary Sample Divider laborette 27, FIGUR 3). Hvis prøven var for stor til at kunne være i beholderne, blev prøven delt i 2 portioner af flere omgange og processen startet forfra med den ene halvdel. Efter prøven var blevet neddelt blev der udtaget 2 glas (eller 4, hvis der var for lille en mængde i et glas), således der for hvert prøveudtagningssted blev hhv. 2 prøver bundaske og 2 prøver flyveaske/sod.

Prøverne blev til sidst formalet til 0,2 mm på en Fritsch Pulverisette P19/P25 (FIGUR 4) og homogeniseret inden de blev sendt til analyse.



FIGUR 2. Retsch SM 2000 skæremølle



FIGUR 3. Fritsch Rotary Sample Divider Laborette 27



FIGUR 4. Fritsch Pulverisette P19/P25

5. Analyse af dioxin

Prøverne er analyseret ved Eurofins i Tyskland, der har stor ekspertise og akkreditering i sådanne analyser fra sod og aske. Der benyttes 50-200 g. materiale til hver kemisk analyse.

Fra brændeovn er der analyseret:

- 2 x 5 askeprøver
- 2 x 5 sodprøver

Fra træfyrede anlæg

- 2 x 5 askeprøver
- 2 x 5 sodprøver

Fra halmfyrede anlæg

- 2 x 5 askeprøver
- 2 x 5 sodprøver

Dermed analyseres i alt 30 askeprøver og 30 sod/flyveaskeprøver.

Analysen er foretaget ved gaskromatografi-massespektroskopi (GC-MS) målinger med detektionsgrænse (LOD) på 0,1-0,3 ng/kg med let variation for de forskellige forbindelser og usikkerhed, UM 30% på enkeltanalyser og 25% på TEQ (*toxic equivalent*). Analysen indeholder måling af de 17 dioxiner og furaner, der typisk bruges til risikovurdering, nemlig:

Dioxiner:

2,3,7,8 — Tetrachlordibenzodioxin (TCDD)

1,2,3,7,8 — Pentachlordibenzodioxin (PeCDD)

1,2,3,4,7,8 — Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)

1,2,3,6,7,8 — Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)

1,2,3,7,8,9 — Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)

1,2,3,4,6,7,8 — Heptachlorodibenzodioxin (HpCDD)

Octachlorodibenzodioxin (OCDD)

Furaner:

2,3,7,8 — Tetrachlorodibenzofuran (TCDF)

1,2,3,7,8 — Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)

2,3,4,7,8 — Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)

1,2,3,4,7,8 — Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)

1,2,3,6,7,8 — Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)

1,2,3,7,8,9 — Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)

2,3,4,6,7,8 — Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)

1,2,3,4,6,7,8 — Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)

1,2,3,4,7,8,9 — Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)

Octachlorodibenzofuran (OCDF)

6. Resultater

6.1 Værdier for dioxiner og furaner

I TABEL 3, TABEL 4 og TABEL 5 på de følgende sider er der anført enkeltværdier af de fundne stoffer inkluderet i analysepakken i tabeller, der viser forholdene for henholdsvis brændeovne, træfyrede værker og halmfyrede værker. Ligeledes er summen af dioxiner og furaner angivet tillige med dioxintoksicitetsfaktoren. I de følgende afsnit vil TEQ faktoren blive beskrevet og data vil blive analyseret – først for den enkelte forbrændingstype og så på tværs af anlæg.

6.2 TEQ-faktor

Dioxintoksicitetsækvivalent, TEQ, er en vægtet sum af de enkelte dioxiner og furaner i prøven. TEQ er beregnet og præsenteret normaliseret til et mål per aske- eller sodmasse. TEQ bestemmes ud fra

$$TEQ = \sum_{i=1}^n (C_i \times TEF_i)$$

hvor C_i er masseandelen af de forskellige dioxiner og furaner i prøven, udtrykt i [ng/kg] og TEF_i er dimensionsløse toxicitetsækvivalensfaktorer i henhold til POP forordningen.

De anbefalede toxicitetsækvivalensfaktorer i henhold til POP-forordningens (EU-Forordning 2019/1021) bilag IV er givet her:

Dioxiner:	TEF
2,3,7,8 — Tetrachlordibenzodioxin (TCDD)	1
1,2,3,7,8 — Pentachlordibenzodioxin (PeCDD)	1
1,2,3,4,7,8 — Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	0,1
1,2,3,6,7,8 — Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	0,1
1,2,3,7,8,9 — Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	0,1
1,2,3,4,6,7,8 — Heptachlorodibenzodioxin (HpCDD)	0,01
Octachlorodibenzodioxin (OCDD)	0,0003
Furaner:	
2,3,7,8 — Tetrachlorodibenzofuran (TCDF)	0,1
1,2,3,7,8 — Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)	0,03
2,3,4,7,8 — Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)	0,3
1,2,3,4,7,8 — Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,6,7,8 — Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,7,8,9 — Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0,1
2,3,4,6,7,8 — Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,4,6,7,8 — Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)	0,01
1,2,3,4,7,8,9 — Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)	0,01
Octachlorodibenzofuran (OCDF)	0,0003

Ved beregningerne i dette studie angives øvre TEQ, dvs. i de tilfælde hvor de målte koncentrationer C_i er meget små og anført som mindre eller lig en værdi, benyttes denne værdi som C_i i beregningerne.

TABEL 3. Målte værdier for indhold af dioxiner, sommer af dioxiner og furaner samt TEQ i ng/kg for brændeovne

	Nordjylland				Midtjylland				Sønderjylland				Fyn (midt)				Sjælland (midt)			
	Aske 1	Aske 2	Sod 1	Sod 2	Aske 1	Aske 2	Sod 1	Sod 2	Aske 1	Aske 2	Sod 1	Sod 2	Aske 1	Aske 2	Sod 1	Sod 2	Aske 1	Aske 2	Sod 1	Sod 2
Species																				
2,3,7,8 - Tetrachlorodibenzodioxin (TCDD)	0,264	0,178	23,6	23,4	1,04	0,71	156	178	19,2	19,6	124	125	2,28	2,25	185	162	3,02	1,23	86,9	86,8
1,2,3,7,8 - Pentachlorodibenzodioxin (PeCDD)	0,342	<0,228	21,4	21,5	1,01	0,572	143	151	37,3	37,8	74,4	84,7	2,96	3,04	339	326	5,31	2,13	165	146
1,2,3,4,7,8 - Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	<0,480	<0,457	7,38	7,20	<0,457	<0,462	56,1	64	20,2	20,5	23,6	26,5	2,29	2,08	279	258	4,07	1,6	103	90,5
1,2,3,6,7,8 - Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	<0,480	<0,457	17,9	18,8	1,17	0,756	133	156	30,2	31,9	45,4	48,5	4,08	3,75	535	466	8,45	3,62	256	225
1,2,3,7,8,9 - Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	<0,480	<0,457	14,9	15,9	0,837	0,545	95,3	113	14,9	14,7	38,3	37,7	3,59	3,08	423	385	6,23	2,78	199	173
1,2,3,4,6,7,8 - Heptachlorodibenzodioxin (HpCDD)	2,71	1,57	141	145	8,6	5	880	1140	130	137	341	384	49,7	42,7	5980	5070	73,5	28,1	1880	1650
Octachlorodibenzodioxin (OCDD)	5,54	2,73	295	289	13,8	9,1	1460	1950	114	123	940	1040	129	111	15100	13200	158	65,2	3880	3140
2,3,7,8 - Tetrachlorodibenzofuran (TCDF)	3,02	2,02	246	242	8,62	6,17	1310	1540	171	178	2120	1620	24,7	22	1570	1450	30,9	12,4	659	650
1,2,3,7,8 - Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)	1,01	0,681	86,9	94,5	2,95	1,86	454	525	94,5	101	514	627	8,45	8,59	581	598	12,3	5,45	363	329
2,3,4,7,8 - Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)	1,79	1,16	118	119	4,55	2,87	671	740	201	205	675	710	14,1	13,9	997	1020	21,7	9,43	514	455
1,2,3,4,7,8 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0,584	<0,381	32,4	31,2	1,19	0,787	211	217	87,2	89,3	150	145	4,13	4,23	299	305	8,25	4,19	207	183
1,2,3,6,7,8 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0,594	0,407	35,9	35,8	1,3	0,814	215	225	86,3	86,1	160	162	4,4	4,46	313	302	8,7	4,06	220	196
1,2,3,7,8,9 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	<0,400	<0,381	<4,22	<3,32	<0,381	<0,385	<22,3	<18,9	<38,4	<38,5	<13,0	<15,5	<0,407	<0,383	<17,7	<49,4	<0,626	<0,705	<13,9	<12,2
2,3,4,6,7,8 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0,719	0,426	31,4	30,4	1,14	0,893	204	217	123	121	126	123	4,49	4,89	327	290	10,3	5,18	176	158
1,2,3,4,6,7,8 - Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)	1,01	0,667	39,4	38,5	2,22	1,49	355	437	204	205	137	138	8,39	7,73	520	494	21,5	11,1	467	416
1,2,3,4,7,8,9 - Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)	<0,380	<0,362	6,19	5,79	<0,362	<0,366	39,9	48,6	24,8	25,0	20,7	20,0	1,07	0,976	74,9	69,8	2,12	0,881	51,4	44,1
Octachlorodibenzofuran (OCDF)	<3,20	<3,04	10,8	10,1	<3,04	3,08	138	177	46,1	46,1	34,4	39,6	3,44	3,14	335	303	8,36	<3,04	250	208
Sum af alle	23	16	1132	1131	53	36	6544	7898	1442	1480	5537	5347	267	238	27876	24748	383	161	9491	8163
Sum af dioxiner	10	6	521	521	27	17	2923	3752	366	385	1587	1746	194	168	22841	19867	259	105	6570	5511
Sum af furaner	13	10	611	611	26	19	3620	4146	1076	1095	3950	3600	74	70	5035	4881	125	56	2921	2651
TEQ (øvre værdi)	1,89	1,30	124	124	5,13	3,35	752	839	180	184	689	665	15,1	14,7	1290	1220	24	10,2	626	570

TABEL 4. Målte værdier for indhold af dioxiner, summer af dioxiner og furaner samt TEQ i ng/kg for træfyrede værker

	Træpiller - Sønderjylland				Træpiller-Midtjylland				Flis- Sønderjylland				Flis-Midtjylland				Flis-Nordjylland			
	Bund-a. 1	Bund-a. 2	Flyve-a. 1	Flyve-a. 2	Bund-a. 1	Bund-a. 2	Flyve-a. 1	Flyve-a. 2	Bund-a. 1	Bund-a. 2	Flyve-a. 1	Flyve-a. 2	Bund-a. 1	Bund-a. 2	Flyve-a. 1	Flyve-a. 2	Bund-a. 1	Bund-a. 2	Flyve-a. 1	Flyve-a. 2
Species																				
2,3,7,8 - Tetrachlorodibenzodioxin (TCDD)	<0,149	<0,168	19,1	22,1	<0,162	<0,135	20	17,1	<0,165	<0,180	24,5	21,4	<0,177	<0,173	2,71	3,4	<0,137	<0,138	30,2	27,8
1,2,3,7,8 - Pentachlorodibenzodioxin (PeCDD)	<0,199	<0,224	5,26	6,46	<0,216	<0,180	44,1	36,6	<0,220	<0,240	89,1	67,4	<0,237	<0,231	5,59	6,99	0,201	<0,184	122	119
1,2,3,4,7,8 - Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	<0,399	<0,448	1,55	2	<0,431	<0,360	46,4	39	<0,439	<0,479	71,0	56,3	<0,473	<0,463	3,44	4,6	<0,366	<0,369	152	153
1,2,3,6,7,8 - Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	<0,399	<0,448	1,28	1,67	<0,431	<0,360	59,4	47,7	<0,439	<0,479	98,8	87,6	<0,473	<0,463	3,46	4,78	<0,366	<0,369	313	292
1,2,3,7,8,9 - Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	<0,399	<0,448	1,21	1,5	<0,431	<0,360	42	33,2	<0,439	<0,479	86,4	72,6	<0,473	<0,463	2,03	3,34	<0,366	<0,369	252	223
1,2,3,4,6,7,8 - Heptachlorodibenzodioxin (HpCDD)	0,684	0,578	3,11	4,47	2,4	1,22	310	256	<0,494	0,616	447,0	419	<0,532	<0,520	9,94	13	2,46	2,31	1990	1890
Octachlorodibenzodioxin (OCDD)	<1,83	<2,06	<2,62	<2,78	6,64	3,12	243	186	<2,01	<2,20	340,0	292	<2,17	<2,12	3,58	4,15	5,68	4,81	1730	1570
2,3,7,8 - Tetrachlorodibenzofuran (TCDF)	0,45	0,464	361	424	1,15	0,736	112	103	<0,293	<0,320	81,2	78,4	<0,316	<0,308	18,6	19,9	0,784	0,621	159	147
1,2,3,7,8 - Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)	<0,365	<0,411	47,2	61,2	<0,395	<0,330	64,4	59,4	<0,403	<0,439	70,7	55,3	<0,434	<0,424	7,16	7,42	0,374	<0,338	159	145
2,3,4,7,8 - Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)	<0,365	<0,411	48,4	58,6	0,631	0,382	101	89,6	<0,403	<0,439	118,0	109	<0,434	<0,424	8,05	9,78	0,779	0,609	320	268
1,2,3,4,7,8 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	<0,332	<0,374	4,57	6,04	<0,359	<0,300	42,5	36,6	<0,366	<0,400	60,5	51,8	<0,394	<0,385	2,11	2,81	<0,305	<0,307	214	203
1,2,3,6,7,8 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	<0,332	<0,374	5,96	7,99	<0,359	<0,300	52	46,2	<0,366	<0,400	66,1	61,7	<0,394	<0,385	2,55	2,89	<0,357	<0,307	225	223
1,2,3,7,8,9 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	<0,332	<0,374	<1,13	<0,996	<0,359	<0,300	<5,32	<9,28	<0,366	<0,400	<8,07	<5,57	<0,394	<0,385	<0,381	<0,414	<0,305	<0,307	<26,1	<36,8
2,3,4,6,7,8 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	<0,332	<0,486	3,92	5,49	<0,359	<0,300	56,4	45	<0,366	<0,400	77,3	73,2	<0,394	<0,385	1,05	1,48	<0,311	<0,307	223	220
1,2,3,4,6,7,8 - Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)	<0,432	<0,355	2,45	3,7	<0,467	<0,390	93,9	84,6	<0,476	<0,519	146,0	125	<0,513	<0,501	2,08	1,44	0,647	0,501	540	526
1,2,3,4,7,8,9 - Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)	<0,316	<2,99	0,674	1,02	<0,341	<0,285	21,1	17,7	<0,348	<0,380	37,4	33,2	<0,375	<0,366	0,418	0,648	<0,290	<0,292	250	216
Octachlorodibenzofuran (OCDF)	<2,66		<3,81	<4,05	<2,87	<2,40	27,5	22,3	<2,93	<3,20	52,3	45,9	<3,16	<3,08	<3,05	<3,04	<2,44	<2,46	423	383
Sum af alle	10	11	513	614	18	11	1341	1129	11	12	1874	1655	11	11	76	90	16	15	7128	6643
Sum af dioxiner	4	4	34	41	11	6	765	616	4	5	1157	1016	5	4	31	40	10	9	4589	4275
Sum af furaner	6	6	479	573	7	6	576	514	6	7	718	639	7	7	45	50	7	6	2539	2368
TEQ (øvre værdi)	0,782	0,874	78,5	93,1	1	0,762	142	122	0,839	0,917	212	178	0,904	0,884	14,4	17,7	0,936	0,844	437	408

TABEL 5. Målte værdier for indhold af dioxiner, summer af dioxiner og furaner samt TEQ i ng/kg for halmfyrede værker

	Nordjylland				Midtjylland 1				Midtjylland 2				Midtsjælland				Sydsjælland			
	Bund-a. 1	Bund-a. 2	Flyve-a. 1	Flyve-a. 2	Bund-a. 1	Bund-a. 2	Flyve-a. 1	Flyve-a. 2	Bund-a. 1	Bund-a. 2	Flyve-a. 1	Flyve-a. 2	Bund-a. 1	Bund-a. 2	Flyve-a. 1	Flyve-a. 2	Bund-a. 1	Bund-a. 2	Flyve-a. 1	Flyve-a. 2
Species																				
2,3,7,8 - Tetrachlorodibenzodioxin (TCDD)	<0,186	<0,186	1,75	2,25	<0,182	<0,164	0,342	0,296	<0,164	<0,173	91,2	80,2	<0,165	<0,157	3,98	3,21	0,252	0,263	4,62	4,05
1,2,3,7,8 - Pentachlorodibenzodioxin (PeCDD)	0,248	<0,247	3,39	5,17	<0,242	<0,219	0,652	0,577	<0,219	0,266	96,9	98,5	<0,220	<0,210	23,7	17,8	0,86	0,596	9,96	10,9
1,2,3,4,7,8 - Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	<0,495	<0,495	2,09	3,78	<0,485	<0,437	<0,461	<0,461	<0,439	<0,444	54,9	51,9	<0,440	<0,419	54,2	44,6	0,936	<0,456	7,69	8,11
1,2,3,6,7,8 - Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	<0,495	<0,495	2,84	6,22	<0,485	<0,437	0,657	0,509	<0,439	<0,444	80,1	76,6	<0,440	<0,419	310	228	3,62	1,03	11,3	10,6
1,2,3,7,8,9 - Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	<0,495	<0,495	2,34	4,52	<0,485	<0,437	0,475	<0,461	<0,439	<0,444	63,3	59,6	<0,440	<0,472	219	159	2,26	0,794	8,97	9,19
1,2,3,4,6,7,8 - Heptachlorodibenzodioxin (HpCDD)	1,37	<0,557	9,09	32,3	<0,546	<0,492	2,95	2,59	0,763	1,05	446	404	<0,495	<1,92	4770	3600	47,9	8,15	64,2	57,2
Octachlorodibenzodioxin (OCDD)	<2,27	<2,27	5,09	29,3	<2,22	<2,00	2,77	2,55	<2,01	<2,03	543	468	<2,02	<0,280	7120	5250	49	8,36	48,1	40,6
2,3,7,8 - Tetrachlorodibenzofuran (TCDF)	1,32	0,589	17,6	20,8	<0,323	<0,292	3,2	2,92	0,669	0,939	866	822	<0,294	<0,384	34,4	29	3,14	2,74	43,6	42,3
1,2,3,7,8 - Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)	0,606	<0,454	10,1	13,2	<0,445	<0,401	1,58	1,55	<0,402	<0,407	271	252	<0,404	<0,384	35,2	33,1	1,9	1,71	29,9	40
2,3,4,7,8 - Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)	1,01	<0,454	11,2	17,0	<0,445	<0,401	2,16	1,79	<0,402	0,463	296	295	<0,404	<0,349	53	47,7	2,87	2,15	44,2	43,4
1,2,3,4,7,8 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	<0,412	<0,412	4,94	7,61	<0,404	<0,364	0,741	0,752	<0,365	<0,370	66,4	65,3	<0,367	<0,349	34,1	30,2	1,5	1,03	24,4	26,8
1,2,3,6,7,8 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	<0,412	<0,412	6,23	9,11	<0,404	<0,364	0,971	0,982	<0,365	<0,370	84,6	80,7	<0,367	<0,349	44,6	39,1	1,62	1,17	28,2	33,7
1,2,3,7,8,9 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	<0,412	<0,412	<1,19	<2,08	<0,404	<0,364	<0,384	<0,384	<0,365	<0,370	<0,348	<16,1	<0,367	<0,349	<5,56	<6,10	<0,409	<0,380	<3,84	<5,66
2,3,4,6,7,8 - Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0,432	<0,412	3,66	7,27	<0,404	<0,364	0,962	0,828	<0,365	<0,370	52,8	44,4	<0,367	<0,349	32,5	28,1	1,11	0,685	19,5	18,8
1,2,3,4,6,7,8 - Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)	0,645	<0,536	5,82	13,0	<0,525	<0,474	2,39	2	<0,475	<0,481	46,5	44,2	<0,477	<0,454	73,9	74	1,52	1,13	31	44,6
1,2,3,4,7,8,9 - Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)	<0,392	<0,392	2,39	4,76	<0,384	<0,346	0,408	<0,365	<0,347	<0,351	13,5	12	<0,349	<0,332	28,2	25,5	1,02	0,529	18,8	18,5
Octachlorodibenzofuran (OCDF)	<3,30	<3,30	<2,98	6,39	<3,23	<2,92	<3,07	<3,08	<2,92	<2,96	6,37	5,87	<2,94	<2,80	34,1	32,1	<3,27	<3,04	20,8	20,8
Sum af alle	15	12	93	185	12	10	24	22	11	11	3079	2876	11	10	12876	9648	123	34	419	435
Sum af dioxiner	6	5	27	84	5	4	8	7	4	4	1375	1239	4	4	12501	9303	105	20	155	141
Sum af furaner	9	7	66	101	7	6	16	15	7	7	1704	1638	6	6	376	345	18	15	264	295
TEQ (øvre værdi)	1,23	0,969	13,1	19,6	0,927	0,836	2,53	2,24	0,878	0,985	417	401	0,841	0,801	169	131	4,01	2,49	44,6	45,3

Gennemsnits TEQ-værdierne og standardafvigelserne for bundaske og flyveaske for de forskellige steder er samlet i TABEL 6. Variationer blandt prøver af samme type (bundaske eller flyveaske/sod) udtaget det samme sted, er langt mindre end forskellen mellem såvel prøvetagningsstederne som mellem bundaske og flyveaske/sod. Dermed anses analysen for robust nok for at kunne fortolke forskellen mellem hhv. bundaske og flyveaske/sod, og på tværs af prøvetagningssteder.

Generelt ses det at TEQ for en prøve typisk er meget lav i bundasken, og langt højere i flyveasken/soden. Derudover er der tydelige forskel mellem brændeovne og de større biomassekedler.

TABEL 6. Gennemsnit af TEQ for prøve 1 og 2 for de forskellige anlæg, samt standardafvigelserne

Prøvetagningssted	Bundaske (ng/kg)		Flyveaske/sod (i ng/kg)	
	Gennemsnit TEQ	Standardafvigelse	Gennemsnit TEQ	Standardafvigelse
Brændeovne, Nordjylland	1,6	0,4	124,0	0,0
Brændeovne, Midtjylland	4,2	1,3	795,5	61,5
Brændeovne, Sønderjylland	182,0	2,8	677,0	17,0
Brændeovne, Fyn	14,9	0,3	1255,0	49,5
Brændeovne, Midtsjælland	17,1	9,8	598,0	39,6
Træpiller, Sønderjylland	0,8	0,1	85,8	10,3
Træpiller, Midtjylland	0,9	0,2	132,0	14,1
Træflis, Sønderjylland	0,9	0,1	195,0	24,0
Træflis, Midtjylland	0,9	0,0	16,1	2,3
Træflis, Nordjylland	0,9	0,1	422,5	20,5
Halmværk, Nordjylland	1,1	0,2	16,4	4,6
Halmværk, Midtjylland 1	0,9	0,1	2,4	0,2
Halmværk, Midtjylland 2	0,9	0,1	409,0	11,3
Halmværk, Midtsjælland	0,8	0,0	150,0	26,9
Halmværk, Sydsjælland	3,3	1,1	45,0	0,5

6.3 Brændeovne

For brændeovnene ses i (TABEL 3) at TEQ i asken er mellem 1,3–24 ng/kg med undtagelse af Sønderjylland, hvor værdien er helt oppe på 180–184 ng/kg. TEQ i soden er størrelsesordenen højere, nemlig 124–1290 ng/kg. Tre af prøvetagningsstederne viser dog en TEQ i det mere snævre interval på 600–800 ng/kg. Med det lille datasæt er det ikke muligt at konkludere, om de to 'ekstreme' målinger er outliere, eller udtryk for en naturlig stor spredning. TEQ i bundaske er ikke umiddelbart korreleret med TEQ i flyveaske/sod fra samme prøvetagningssted.

Sod fra brændeovne på Fyn har i dette studie en meget høj TEQ-værdi, mens sod fra brændeovne i Nordjylland har den laveste TEQ-værdi. Der synes dog ikke at være nogen trend i forhold til øst/vest eller nord/syd af landet, og datasættet er for lille til at slutte noget om geografis betydning, sammenlignet med øvrige mulige indflydelser og den stokastiske spredning. Brændet, der blev brugt i de enkelte ovne (så vidt kendt), kan heller ikke forklare de observerede forskelle mellem de fem prøvetagningsområder. Det kan dog ikke udelukkes, at brændet

spiller en signifikant rolle. Dansk brænde forventes f.eks. at have et højere saltindhold end brænde fra Polen eller øvrige Østeuropa og mange brugere ved ikke, hvor det brænde de køber reelt kommer fra. Højere saltindhold i brænde fremmer dioxindannelse under forbrændingen, se *Laboratiormålinger af emissioner fra brændeovne ved forskellige fyringsteknikker* (Miljøprojekt nr. 1969, 2017)². Det ville være nødvendigt med systematisk planlagte studier af huse, der gennem et år anvendte forskellige veldefinerede brændsler fra samme steder og af givne typer, for at afklare dette i detaljer eller lave mindre studier ved målinger i røggas.

Betragtes de enkelte dioxiner, bemærkes det, at det typisk er 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD og TCDF der er mest af i soden efterfulgt af 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF og 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF (TABEL 3). Billedet er relativt ensartet for alle sodprøverne fra brændeovne, hvilket kan tyde på, at det er relateret til forbrændingsforhold i brændeovne.

6.4 Træfyrede værker

For træfyrede trapperist værker (TABEL 4) er TEQ typisk mindre end 1 ng/kg i bundasken og langt højere og ganske variabel for flyveasken, nemlig mellem 14–437 ng/kg. Det bemærkes at dioxinmængderne i flyveasken fra værkerne gennemsnitligt er signifikant mindre end dem i soden fra brændeovne i dette studie. Både den højeste (437 ng/kg, Nordjylland) og den laveste TEQ-værdi (14 ng/kg, Midtjylland) blev målt ved et træflisfyret værk. Værdierne for de to træpillefyrede værker ligger tættere sammen (79–142 ng/kg). Baseret på det lille datasæt er det vanskeligt at slutte om dette er et tilfælde, eller om det er karakteristisk og har en årsag, som f.eks. træflis' meget inhomogene karakter som brændsel.

Blandt træflisværkerne har anlægget i Nordjylland den absolut største TEQ-værdi. Flisen i dette værk kommer fra Tranum Klitplantage ved Vesterhavet. Der forventes et højt saltindhold i flisen med tilsvarende høje dioxinværdier. Brændslets saltindhold blev dog ikke undersøgt direkte. Forskellen mellem Midtjylland og Sønderjylland er dog lige så stor som forskellen mellem Midtjylland og Nordjylland, uden at der er kendte forskelle i brændslet, der kan redegøre for dette. Derfor skal salthypotesen bruges med en vis forsigtighed, da dioxintallene også kan tænkes at være påvirket af andre forhold, bl.a. flisens askesammensætning, herunder specielt metaller (eksempelvis kobber er kendt for at kunne fremme dioxindannelse), og forbrændingsforhold (afhængig af kedeltype og driftsbetingelser).

I forhold til de relative andele af enkelte dioxiner og furaner, er der to grupper af anlæg (jf. TABEL 4): Træpiller Sønderjylland og Træflis Midtjylland har højeste værdier af TCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF og 2,3,4,7,8-PeCDF. For disse værker er summen af furaner højere end summen af dioxiner. Træpiller Midtjylland, Træflis Sønderjylland og Træflis Nordjylland har derimod mest HpCDD, OCDD, TCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF og 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF. For disse værker er summen af dioxiner højere end summen af furaner. Forskellene i sammensætning af dioxiner og furaner er således større end set ved brændeovnene. De to billeder der tegner sig for træafbrænding på værker, kan ikke umiddelbart henføres til størrelsen af kedlen, eller biomassens oprindelse. Forskellige muligheder kan tænkes f.eks. en temperaturafhængighed, drift eller brændselskarakteristika som drøftet ovenfor, kan spille en rolle³.

² <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2017/11/978-87-93614-42-0.pdf>

³ Et enkelt fluid bed flisanlæg blev også inkluderet i undersøgelsen. Her blev TEQ på 1 ng/kg for bundasken og 7 ng/kg flyveaske fundet (se Bilag 3 prøve 31.1 og 31.2 for bundasken og 32.1 og 32.2 for flyveasken). I forhold til fordelingen af dioxiner og furaner der hovedsageligt var, ligner værket gruppen 'Træpiller Sønderjylland og Træflis Midtjylland'. Ud fra et enkelt datapunkt og den store spredning på træfyrede værker generelt, kan det dog ikke sluttes om den lave TEQ i forhold til trapperistfyrede træværker skyldes den anden type bed udelukkende, eller om det er andre faktorer eller en kombination af bed og andet.

6.5 Halmfyrede værker

For halmfyrede værker (TABEL 5) er bundaskens TEQ typisk mindre end 1 ng/kg som for de træfyrede værker, med undtagelse af Sydsjælland (2–4 ng/kg). Som for de træfyrede værker er TEQ for flyveasken væsentlig højere end bundasken, nemlig 13–417 ng/kg på nær Midtjylland 1 hvor TEQ er på 2–3 ng/kg. Det bemærkes, at TEQ-intervallet for flyveaske fra halmfyrede værker er nærmest identisk med det for træfyrede værker (hhv. 2–417 ng/kg og 14–437 ng/kg).

Der ses ingen sammenhæng mellem geografisk placering af værkerne og TEQ-værdierne. Forskellen mellem de to sæt af prøver der er udtaget relativt tæt på hinanden, nemlig hhv. Midtjylland 1 og Midtjylland 2 og de to på Sjælland er lige så store eller større, som ved sammenligning på tværs af landet. Det er derfor ikke umiddelbart muligt at slutte noget om geografisk placering i landet og mængder af dioxiner. Dette kan enten skyldes, at brændelskvalitet og salt- samt metalindhold kan være ekstremt forskelligt afhængig af jordforhold, gødning, mm. inden for ganske korte afstande, eller kompleksiteten og koblingen af mange ting som forbrændingsanlæg, forbrændingssituation og brændsel.

For halm er fordelingen af dioxiner og furaner mindre tydeligt end for de andre forbrændingsenheder (jf. TABEL 5). Typisk er der høje værdier for HpCDD og OCDD, og for de fleste er der større andele af 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF. Generelt ses en stor forskel i både absolutværdier og relative andele af de enkelte dioxiner og furaner fra værk til værk. Der er heller ikke et klart billede af, om der er flest dioxiner eller furaner i flyveasken fra halmfyrede værker.

6.6 Sammenligning på tværs af forbrændingsenheder

Generelt er der et ensartet billede på tværs af alle forbrændingsenheder, at mængden af dioxiner og furaner er højere i flyveaske/sod end i bundasken. Derudover har fordeling og mængde af dioxiner og furaner fra halmfyrede og træfyrede værker meget tilfælles. Derimod er der stor forskel mellem træfyrede værker og brændeovne, som bruger omtrentlig den samme type brændsel, men har en helt anderledes forbrændingsproces.

Brændeovne har typisk væsentlig højere dioxin- og furanmængder i soden end træ- og halmfyrede værkerne har i flyveasken (ca. en faktor 6 hvis median for TEQ-værdier sammenlignes – 677 ng/kg for brændeovne, 108 ng/kg for værkerne). Spredningen i mængden af dioxiner og furaner fundet i sod/flyveaske for brændeovne, er lavere end for værkerne ca. en faktor 10 i forskel for brændeovne, 124–1290 ng/kg, mod en faktor 195 for værkerne, 2–437 ng/kg.

Dette må formodes at kunne henføres til et anderledes forbrændingsbillede i en brændeovn end i et værk. Forbrændingsmønsteret i en brændeovn er baseret på gentagne indfyringer med mange relativt korte cyklusser med opvarmning og afkøling, sammenlignet med den mere stabile kontinuerte drift på et værk.

Intervallerne der findes i TEQ-værdier er så godt som ens for de forskellige værker, omend den indbyrdes spredning for værkerne er overordentlig stor. Spredningen kan skyldes forskellen i størrelse og driftsbetingelser (f.eks. i forhold til temperaturzoner, hvor dioxiner og furaner dannes). Det skal bemærkes, at to af de tre værker der køres ved fuldlast, og derved antageligvis har en god forbrænding ved høj temperatur, har lave dioxintal. Da det tredje værk der har kørt fuldlast ikke har lav TEQ, er det med de få datapunkter blot en indikation af at lasten kunne spille en rolle. Datasættet er dog begrænset, og det kræver en nærmere afklaring. Samtidig antages biomassen at spille en rolle, herunder især mineralsk indhold (salte) og indhold af metaller, der kan katalysere dioxin- og furandannelse.

Entydige geografiske sammenhænge kan ikke sluttet af studiet. Disse formodes at have mindre indflydelse end forskel fra anlæg til anlæg (uafhængig placeringen) og forskel i brændslet.

Der er således mange parametre, der kan tænkes at have betydning. En klarlægning af dette vil kunne tænkes at ske ved et systematisk studie, hvor man for et par anlæg, systematisk over længere perioder, varierer f.eks. træflis med forskelligt fugtindhold, saltindhold mm (for at afdække biomassens betydning) og driftsbetingelser f.eks. ydelse med en så ensartet træflis som muligt mm.

7. Konklusion

Mængder af dioxiner i bundaske for såvel brændeovne som halm- og træfyrede værker er meget lavere end for den tilhørende sod/flyveaske. I de fleste tilfælde i dette studie er toksicitetsækvivalenten TEQ <1 ng/kg for bundasken, men der observeres værdier mellem 0–24 ng/kg.

TEQ findes i flyveaske/sod i intervallet

- 124–1290 ng/kg for brændeovne
- 14–437 ng/kg for træfyrede værker (79–142 ng/kg for de træpillefyrede)
- 2–417 ng/kg for halmfyrede værker

Spredning på værdierne er således store, men med en tendens til at TEQ målt ved forskellige værker er af samme størrelsesorden, mens værdien fra brændeovne er betydeligt større. Denne forskel kan tænkes at kunne tilskrives forbrændingsteknologi (indfyringer med forbrændingscyklus vs. kontinuert drift), mens variation på værdierne inden for en given serie kan skyldes en kombination af faktorer, som biomasse (fugtindhold, metalindhold, saltindhold mm) og forbrændingsrelaterede parametre (forskellige anlæg, drift mm).

Ser man nærmere på typen af dioxiner og furaner der dannes, er billedet mest ensartet for brændeovne. Her findes typisk størst mængder 1,2,3,4,6,7,8-HpCCD, OCDD og TCDF efterfulgt af 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF og 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF. For træflisfyrede værker er der større forskelle men to grupper der kan identificeres, med hhv. mest af a) TCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF og 2,3,4,7,8-PeCDF eller b) HpCDD, OCDD, TCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF og 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF. For halmfyrede værker er billedet meget mere diffust og variabelt. Kombinationen af det ensartede billede for brændeovne og forskellene for de andre værker tyder på, at forbrændingsenheden spiller en stor rolle. Forskellen mellem halm og træfyrede værker tyder på, at biomassetypen også spiller en betragtelig rolle. Der er således flere faktorer, der øger kompleksiteten af billedet.

Det har i studiet ikke været muligt at identificere geografiske trends i data ved at se på prøverne rundt om i landet. For brændeovne er der fundet mest dioxin i soden på Fyn, mindst i Nordjylland og sammenlignelige niveauer i Midtjylland, Sønderjylland og på Sjælland. Umidledbart formodes dette at skyldes en kombination af forskellen i brændsel, brændeovnstyper og brugeradfærd/forbrænding mere end noget geografisk, men med det lille datasæt kan det naturligvis ikke udelukkes at/om der er lokale forskelle. For værkerne ses der lige så stor eller større spredning på værker, der er valgt med tæt beliggenhed (som kontrol af hvad der kan slutes om geografiske forskelle), som på værker med stor geografisk afstand. Således er der ikke grund til at slutte, at der er signifikante geografiske forskelle her, men med det beskedne datasæt kan det heller ikke udelukkes, at et mere dybdegående studie ville kunne afklare dette.

Kompleksiteten af faktorer, der kan spille ind i form af variable biomasse, forskellige mærker kedler/anlæg og forskellige driftsmønstre, kan alle bidrage til de store forskelle i mængder dioxin der iagttages. Systematiske studier, der fastlægger signifikansen af disse parametre, vil kunne skabe øget viden og gøre det nemmere, at designe studier, der kan fastslå f.eks. geografisk betydning, hvis dette er ønskeligt. Omvendt viser den store spredning på de målte værdier, at der ved drift i 'den virkelige verden' er store forskelle, som man må tage højde for i forhold til tanker om miljøpåvirkning for dioxiner og furaner fra afbrænding af biomasse.

Bilag 1. Prøveudtagning hos brændeovne

Bilag 1.1 Aske

Prøven skal udtages før skorstenen renses.

Asken udtages ved at tømme askeskuffen i en lynlåspose. Der udtages aske fra 5 huse i 5 forskellige poser. Der skal som minimum udtages totalt 0,5 kg, så hvis det ser ud af meget lidt, udtages der fra yderligere et par hus.

Når prøveudtagningen er færdig, lukkes posen med aske med det samme.

Prøven sendes til Teknologisk Institut, hvor den blandes, neddeles og forbehandles til analyse.

Bilag 1.2 Sod

Prøven skal udtages efter askeskuffen er tømt.

Soden udtages enten ved at skorstenen fejes og soden fejes/skovles ud af brændeovnen og overføres til en lynlåspose, eller ved at der støvsuges samtidig med, at skorstenen fejes og prøven overføres fra støvsugerposen til en lynlåspose.

Der udtages sod fra de samme 5 huse som asken i 5 forskellige poser. Der skal som minimum udtages totalt 0,5 kg, så hvis det ser ud af meget lidt, udtages der fra yderligere et par huse.

Når prøveudtagningen er færdig, lukkes posen med sod med det samme.

Prøven sendes til Teknologisk Institut, hvor den blandes, neddeles og forbehandles til analyse.

Bilag 2. Prøveudtagning ved biomasseanlæg

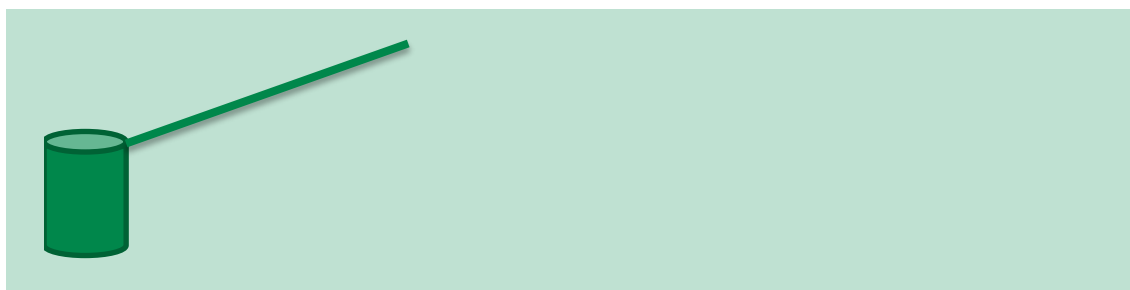
Bilag 2.1 Bundaske

Prøven skal udtages før den eventuelt blandes med flyveaske, og før det eventuelt blandes med vand. Hvis asken blot sprøjtes med vand, kan den stadig godt udtages og anvendes efter tørring ved lav temperatur, men ikke hvis asken kommer i et vandbad, hvor overblik over hvad der evt. er i vandfasen og hvad der er i asken mistes). Der skal indgå både fin aske og eventuel slagge.

Der skal som absolut minimum udtages 0,5 kg.

Faldende strøm

Der anvendes en cylindrisk kop med et langt håndtag af solidt materiale til prøveudtagning, se FIGUR 5. Koppen skal kunne indeholde 0,5–1 L aske.



FIGUR 5. Prøveudtagningsbeholder

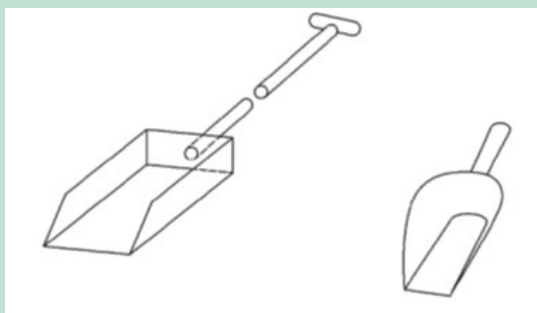
Koppen holdes under den faldende strøm af aske indtil den er fyldt op. Koppen tømmes i en tydeligt markeret spand eller anden lufttæt beholder. Dette gentages 5–10 gange (helst 10). Delprøverne tømmes ned i den samme spand/beholder. Hvis det tager for lang tid at fylde koppen op, udtages der nogle flere delprøver.

Når prøveudtagningen er færdig, sættes der låg på spanden med aske med det samme.

Prøven tages med retur til Teknologisk Institut, hvor den neddeles og forbehandles til analyse.

Transportbånd

Det anvendes en skovl med høje sider og bagkant af solidt materiale til prøveudtagning, se FIGUR 6. Skovlen skal kunne indeholde 0,5–1 L aske.



FIGUR 6. Prøveudtagningsskovl

Fra det kørende transportbånd udtages en delprøve. Dette gøres ved at tage en skovlfuld langs transportbåndets bredde med den flade side nedad. Skovlen tømmes i en tydeligt markeret spand eller anden lufttæt beholder. Dette gentages 5–10 gange (helst 10). Hvis skovlen ikke kan fyldes op, udtages der nogle flere delprøver. Det kan også gøres ved at skrabe en skovlfuld langs transportbåndets bredde ned i den lufttætte beholder med den flade side opad. Dette gentages 5–10 gange (helst 10). Delprøverne tømmes ned i den samme spand/beholder.

Når prøveudtagningen er færdig, sættes der låg på spanden med aske med det samme. Prøven tages med retur til Teknologisk Institut, hvor den neddeles og forbehandles til analyse.

Container/bunke

Det anvendes en skovl med høje sider og bagkant af solidt materiale til prøveudtagning, se figur 2. Skovlen skal kunne indeholde 0,5–1 L aske.

Der skal graves lidt ned i bunken og der udtages en skovlfuld. Dette gentages 5–10 gange (helst 10). Skovlen tømmes i en tydeligt markeret spand eller anden lufttæt beholder. Delprøverne tømmes ned i den samme spand/beholder.

Når prøveudtagningen er færdig, sættes der låg på spanden med aske med det samme. Prøven tages med retur til Teknologisk Institut, hvor den neddeles og forbehandles til analyse.

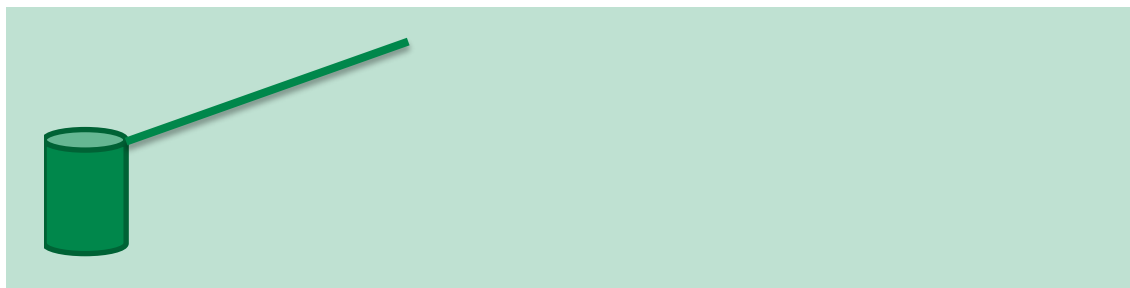
Bilag 2.2 Flyveaske

Prøven skal udtages før den eventuelt blandes med bundasken.

Der skal som absolut minimum udtages 0,5 kg.

Faldende strøm

Der anvendes en cylindrisk beholder med et langt håndtag af solidt materiale til prøveudtagning, se FIGUR 7. Beholderen skal kunne indeholde 0,5–1 L aske.



FIGUR 7. Prøveudtagningsbeholder

Koppen holdes under den faldende strøm af aske indtil den er fyldt op. Koppen tømmes i en tydeligt markeret spand eller anden lufttæt beholder. Dette gentages 5–10 gange (helst 10).

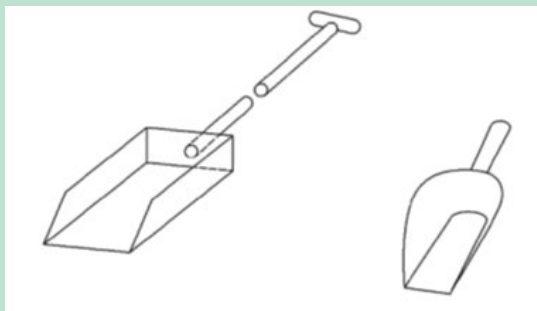
Delprøverne tømmes ned i den samme spand/beholder. Hvis det tager for lang tid at fylde koppen op, udtages der nogle flere delprøver.

Når prøveudtagningen er færdig, sættes der låg på spanden med aske med det samme.

Prøven tages med retur til Teknologisk Institut, hvor den neddeles og forbehandles til analyse.

Transportbånd

Der anvendes en skovl med høje sider og bagkant af solidt materiale til prøveudtagning, se FIGUR 8. Skovlen skal kunne indeholde 0,5–1 L aske.



FIGUR 8. Prøveudtagingsskovl

Fra det kørende transportbånd udtages en delprøve. Dette gøres ved at tage en skovlfuld langs transportbåndets bredde med den flade side nedad. Skovlen tømmes i en tydeligt markeret spand eller anden lufttæt beholder. Dette gentages 5–10 gange (helst 10). Hvis skovlen ikke kan fyldes op, udtages der nogle flere delprøver.

Det kan også gøres ved at skrape en skovlfuld langs transportbåndets bredde ned i den lufttætte beholder med den flade side opad. Dette gentages 5–10 gange (helst 10). Delprøverne tømmes ned i den samme spand/beholder.

Når prøveudtagningen er færdig, sættes der låg på spanden med aske med det samme.

Prøven tages med retur til Teknologisk Institut, hvor den neddeles og forbehandles til analyse.

Container/bunke

Det anvendes en skovl med høje sider og bagkant af solidt materiale til prøveudtagning, se figur 9. Skovlen skal kunne indeholde 0,5–1 L aske.

Der skal graves lidt ned i bunken og der udtages en skovlfuld. Dette gentages 5–10 gange (helst 10). Skovlen tømmes i en tydeligt markeret spand eller anden lufttæt beholder. Delprøverne tømmes ned i den samme spand/beholder.

Når prøveudtagningen er færdig, sættes der låg på spanden med aske med det samme.

Prøven tages med retur til Teknologisk Institut, hvor den neddeles og forbehandles til analyse.

Udskrabning

Hvis intet af ovenstående er muligt, kan der ved cyklonen eller filteret skrabes aske ned fra siden. Brug skovlen til at skrabe direkte ned i beholderen eller gør det med hænderne (husk at bruge handsker). Der laves 5–10 udskrabninger, som alle samles i den samme spand/beholder.

Bilag 3. Analyserapporter

I dette bilag findes rådata fra analyserne, som modtaget i analyserapporterne fra Eurofins (se vedlagte rapporter).

Nedenstående matrix viser (TABEL 7), hvilke prøvenumre der henføres til de beskrivende navne, der er benyttet som referencer i analyserne og dermed står på rapporterne.

TABEL 7. Prøvenumre anvendt til analyser og dermed navne i analyserapporterne

	Bundaske 1	Bundaske 2	Flyveaske/sod 1	Flyveaske/sod 2
Halmværk, Midtsjælland	1.1	1.2	2.1	2.2
Halmværk, Sydsjælland	3.1	3.2	4.1	4.2
Halmværk, Midtjylland 1	5.1	5.2	6.1	6.2
Halmværk, Midtjylland 2	7.1	7.2	8.1	8.2
Halmværk, Nordjylland	9.1	9.2	10.1	10.2
Træflis, Sønderjylland	11.1	11.2	12.1	12.2
Træflis, Midtjylland	13.1	13.2	14.1	14.2
Træflis, Nordjylland	15.1	15.2	16.1	16.2
Træpilleværk, Midtjylland	17.1	17.2	18.1	18.2
Træpilleværk, Sønderjylland	19.1	19.2	20.1	20.2
Brændeovn, Midtsjælland	21.1	21.2	22.1	22.2
Brændeovn, Midtjylland	23.1	23.2	24.1	24.2
Brændeovn, Fyn	25.1	25.3	26.1	26.2
Brændeovn, Sønderjylland	27.1	27.2	28.1	28.2
Brændeovn, Nordjylland	29.1	29.2	30.1	30.2
Fluid bed - Træflisværk	31.1	31.2	32.1	32.2

Bilag 3. Analyserapporter

I dette bilag findes rådata fra analyserne, som modtaget i analyserapporterne fra Eurofins (se vedlagte rapporter).

Nedenstående matrix viser, hvilke prøvenumre der henføres til de beskrivende navne, der er benyttet som referencer i analyserne og dermed står på rapporterne.

TABEL Prøvenumre anvendt til analyser og dermed navne i analyserapporterne

	Bundaske 1	Bundaske 2	Flyveaske/sod 1	Flyveaske/sod 2
Halmværk, Midtsjælland	1.1	1.2	2.1	2.2
Halmværk, Sydsjælland	3.1	3.2	4.1	4.2
Halmværk, Midtjylland 1	5.1	5.2	6.1	6.2
Halmværk, Midtjylland 2	7.1	7.2	8.1	8.2
Halmværk, Nordjylland	9.1	9.2	10.1	10.2
Træflis, Sønderjylland	11.1	11.2	12.1	12.2
Træflis, Midtjylland	13.1	13.2	14.1	14.2
Træflis, Nordjylland	15.1	15.2	16.1	16.2
Træpilleværk, Midtjylland	17.1	17.2	18.1	18.2
Træpilleværk, Sønderjylland	19.1	19.2	20.1	20.2
Brændeovn, Midtsjælland	21.1	21.2	22.1	22.2
Brændeovn, Midtjylland	23.1	23.2	24.1	24.2
Brændeovn, Fyn	25.1	25.3	26.1	26.2
Brændeovn, Sønderjylland	27.1	27.2	28.1	28.2
Brændeovn, Nordjylland	29.1	29.2	30.1	30.2
Fluid bed - Træflisværk	31.1	31.2	32.1	32.2

Results

392-2022-00410601 (1.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.165	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.220	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.440	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.440	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.440	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.495	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.02	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	< 0.294	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.404	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.404	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.367	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.367	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.367	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.367	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.477	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.349	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.94	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.841	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.824	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.3	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410602 (1.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.157	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.210	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.419	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.419	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.419	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.472	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 1.92	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	< 0.280	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.384	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.384	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.349	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.349	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.349	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.349	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.454	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.332	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.80	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.801	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.784	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.3	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410603 (2.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	3.98	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	23.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	54.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	310	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	219	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	4770	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	7120	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	34.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	35.2	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	53.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	34.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	44.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 5.56	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	32.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	73.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	28.2	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	34.1	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	168	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	169	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	173	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	173	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.8	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410604 (2.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	3.21	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	17.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	44.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	228	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	159	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	3600	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	5250	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	29.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	33.1	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	47.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	30.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	39.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 6.10	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	28.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	74.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	25.5	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	32.1	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	131	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	131	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	136	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	136	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.6	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410605 (3.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.182	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.242	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.485	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.485	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.485	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.546	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.22	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	< 0.323	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.445	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.445	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.404	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.404	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.404	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.404	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.525	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.384	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.23	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.927	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.907	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.4	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410606 (3.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.164	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.219	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.437	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.437	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.437	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.492	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.00	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	< 0.292	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.401	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.401	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.364	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.364	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.364	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.364	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.474	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.346	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.92	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.836	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.818	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.6	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410607 (4.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	0.342	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.652	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.461	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	0.657	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	0.475	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	2.95	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	2.77	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	3.20	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	1.58	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	2.16	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	0.741	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	0.971	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.384	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	0.962	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	2.39	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	0.408	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.07	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	2.45	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	2.53	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	2.59	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	2.67	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.5	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410608 (4.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	0.296	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.577	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.461	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	0.509	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.461	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	2.59	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	2.55	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	2.92	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	1.55	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	1.79	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	0.752	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	0.982	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.384	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	0.828	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	2.00	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.365	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.08	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	2.10	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	2.24	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	2.21	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	2.34	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.3	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410609 (5.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	0.252	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.860	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	0.936	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	3.62	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	2.26	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	47.9	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	49.0	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	3.14	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	1.90	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	2.87	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	1.50	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	1.62	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.409	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	1.11	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	1.52	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	1.02	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.27	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	3.97	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	4.01	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	4.18	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	4.23	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		96.5	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410610 (5.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	0.263	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.596	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.456	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	1.03	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	0.794	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	8.15	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	8.36	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	2.74	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	1.71	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	2.15	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	1.03	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	1.17	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.380	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	0.685	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	1.13	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	0.529	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.04	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	2.40	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	2.49	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	2.57	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	2.66	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		97.6	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410611 (6.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	4.62	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	9.96	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	7.69	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	11.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	8.97	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	64.2	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	48.1	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	43.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	29.9	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	44.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	24.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	28.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 3.84	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	19.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	31.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	18.8	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	20.8	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	44.3	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	44.6	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	48.8	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	49.1	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.4	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410612 (6.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	4.05	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	10.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	8.11	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	10.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	9.19	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	57.2	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	40.6	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	42.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	40.0	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	43.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	26.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	33.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 5.66	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	18.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	44.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	18.5	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	20.8	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	45.3	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	45.9	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	49.4	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	50.0	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		95.8	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

Results

392-2022-00431501 (7.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.164	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.219	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.439	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.439	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.439	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	0.763	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.01	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	0.669	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.402	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.402	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.365	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.365	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.365	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.365	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.475	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.347	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.92	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.0745	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.878	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.0745	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.861	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.9	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431502 (7.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.173	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.266	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.444	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.444	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.444	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	1.05	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.03	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	0.939	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.407	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	0.463	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.370	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.370	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.370	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.370	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.481	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.351	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.96	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.509	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.985	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.469	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.956	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.9	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431503 (8.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	91.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	96.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	54.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	80.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	63.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	446	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	543	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	866	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	271	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	296	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	66.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	84.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.348	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	52.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	46.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	13.5	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	6.37	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	417	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	417	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	434	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	434	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.3	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431504 (8.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	80.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	98.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	51.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	76.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	59.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	404	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	468	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	822	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	252	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	295	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	65.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	80.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 16.1	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	44.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	44.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	12.0	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	5.87	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	400	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	401	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	415	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	416	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.4	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

Results

392-2022-00448201 (9.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.186	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.248	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.495	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.495	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.495	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	1.37	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.27	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	1.32	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	0.606	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	1.01	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.412	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.412	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.412	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	0.432	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	0.645	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.392	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.30	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.765	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	1.23	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.856	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	1.32	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		94.2	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448202 (9.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.186	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.247	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.495	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.495	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.495	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.557	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.27	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	0.569	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.454	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.454	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.412	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.412	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.412	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.412	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.536	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.392	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.30	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.0569	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.969	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.0569	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.949	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		93.8	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448203 (10.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	1.75	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	3.39	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	2.09	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	2.84	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	2.34	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	9.09	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	5.09	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	17.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	10.1	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	11.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	4.94	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	6.23	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 1.19	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	3.66	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	5.82	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	2.39	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.98	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	12.9	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	13.1	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	13.7	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	13.8	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.6	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448204 (10.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	2.25	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	5.17	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	3.78	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	6.22	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	4.52	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	32.3	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	29.3	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	20.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	13.2	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	17.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	7.61	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	9.11	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 2.08	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	7.27	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	13.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	4.76	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	6.39	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	19.4	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	19.6	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	20.5	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	20.7	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.2	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410613 (11.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.165	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.220	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.439	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.439	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.439	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.494	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.01	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	< 0.293	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.403	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.403	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.366	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.366	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.366	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.366	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.476	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.348	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.93	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.839	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.822	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.8	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410614 (11.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.180	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.240	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.479	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.479	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.479	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	0.616	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.20	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	< 0.320	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.439	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.439	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.400	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.400	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.400	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.400	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.519	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.380	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.20	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.00616	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.917	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.00616	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.897	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.2	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410615 (12.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	24.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	89.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	71.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	98.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	86.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	447	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	340	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	81.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	70.7	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	118	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	60.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	66.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 8.07	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	77.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	146	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	37.4	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	52.3	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	212	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	212	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	192	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	193	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.4	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410616 (12.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	21.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	67.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	56.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	87.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	72.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	419	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	292	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	78.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	55.3	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	109	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	51.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	61.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 5.57	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	73.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	125	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	33.2	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	45.9	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	177	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	178	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	167	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	167	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		97.5	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410617 (13.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.177	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.237	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.473	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.473	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.473	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.532	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.17	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	< 0.316	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.434	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.434	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.394	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.394	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.394	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.394	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.513	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.375	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.16	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.904	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	n.d.	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.885	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.8	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410618 (13.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.173	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.231	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.463	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.463	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.463	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.520	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.12	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	< 0.308	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.424	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.424	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.385	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.385	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.385	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.385	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.501	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.366	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.08	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	ND	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.884	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	ND	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.865	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.4	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410619 (14.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	2.71	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	5.59	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	3.44	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	3.46	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	2.03	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	9.94	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	3.58	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	18.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	7.16	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	8.05	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	2.11	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	2.55	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.381	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	1.05	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	2.08	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	0.418	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.05	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	14.4	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	14.4	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	13.3	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	13.4	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.7	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00410620 (14.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	3.40	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	6.99	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	4.60	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	4.78	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	3.34	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	13.0	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	4.15	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	19.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	7.42	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	9.78	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	2.81	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	2.89	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.414	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	1.48	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	1.44	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	0.648	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.04	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	17.7	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	17.7	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	16.3	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	16.3	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.0	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

Version History

Report date	Report number	Modification
12/10/2022	392-2022-00410601_XO_EN	Current version

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448205 (15.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.137	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.201	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.366	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.366	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.366	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	2.46	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	5.68	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	0.784	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	0.374	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	0.779	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.305	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.357	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.305	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.311	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	0.647	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.290	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.44	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.557	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.936	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.624	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	1.00	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		96.4	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448206 (15.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.138	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.184	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.369	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.369	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.369	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	2.31	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	4.81	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	0.621	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.338	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	0.609	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.307	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.307	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.307	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.307	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	0.501	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.292	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.46	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.274	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.844	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.399	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.886	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.5	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448207 (16.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	30.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	122	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	152	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	313	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	252	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	1990	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	1730	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	159	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	159	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	320	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	214	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	225	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 26.1	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	223	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	540	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	250	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	423	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	435	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	437	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	443	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	445	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.6	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448208 (16.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	27.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	119	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	153	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	292	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	223	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	1890	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	1570	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	147	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	145	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	268	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	203	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	223	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 36.8	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	220	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	526	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	216	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	383	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	404	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	408	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	403	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	407	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.7	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431505 (17.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.162	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.216	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.431	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.431	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.431	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	2.40	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	6.64	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	1.15	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.395	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	0.631	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.359	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.359	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.359	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.359	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.467	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.341	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.87	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.331	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	1.00	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.462	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	1.03	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.9	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431506 (17.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.135	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.180	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.360	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.360	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.360	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	1.22	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	3.12	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	0.736	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.330	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	0.382	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.300	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.300	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.300	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.300	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.390	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.285	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.40	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.201	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.762	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.280	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.759	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.9	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431507 (18.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	20.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	44.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	46.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	59.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	42.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	310	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	243	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	112	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	64.4	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	101	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	42.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	52.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 5.32	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	56.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	93.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	21.1	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	27.5	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	142	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	142	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	142	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	142	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.5	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431508 (18.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	17.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	36.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	39.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	47.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	33.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	256	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	186	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	103	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	59.4	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	89.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	36.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	46.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 9.28	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	45.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	84.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	17.7	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	22.3	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	121	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	122	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	122	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	123	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.5	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431509 (19.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.149	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.199	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.399	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.399	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.399	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	0.684	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 1.83	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	0.450	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.365	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.365	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.332	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.332	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.332	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.332	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.432	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.316	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.66	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.0518	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.782	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.0518	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.766	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		96.0	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431510 (19.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.168	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.224	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.448	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.448	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.448	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	0.578	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.06	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	0.464	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.411	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.411	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.374	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.374	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.374	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.374	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.486	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.355	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.99	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.0522	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.874	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	0.0522	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.856	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		96.1	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431511 (20.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	19.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	5.26	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	1.55	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	1.28	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	1.21	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	3.11	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.62	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	361	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	47.2	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	48.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	4.57	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	5.96	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 1.13	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	3.92	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	2.45	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	0.674	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.81	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	78.4	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	78.5	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	86.4	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	86.5	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		77.5	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAKKS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431512 (20.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	22.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	6.46	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	2.00	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	1.67	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	1.50	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	4.47	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.78	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	424	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	61.2	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	58.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	6.04	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	7.99	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.996	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	5.49	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	3.70	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	1.02	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 4.05	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	93.0	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	93.1	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	103	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	103	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		77.8	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431513 (21.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	3.02	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	5.31	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	4.07	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	8.45	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	6.23	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	73.5	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	158	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	30.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	12.3	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	21.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	8.25	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	8.70	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.626	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	10.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	21.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	2.12	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	8.36	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	23.9	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	24.0	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	25.9	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	26.0	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.3	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431514 (21.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	1.23	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	2.13	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	1.60	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	3.62	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	2.78	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	28.1	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	65.2	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	12.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	5.45	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	9.43	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	4.19	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	4.06	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.705	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	5.18	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	11.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	0.881	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.04	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	10.2	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	10.2	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	11.1	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	11.2	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.4	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431515 (22.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	86.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	165	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	103	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	256	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	199	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	1880	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	3880	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	659	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	363	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	514	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	207	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	220	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 13.9	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	176	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	467	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	51.4	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	250	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	624	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	626	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	655	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	656	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		92.2	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431516 (22.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	86.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	146	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	90.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	225	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	173	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	1650	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	3140	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	650	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	329	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	455	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	183	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	196	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 12.2	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	158	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	416	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	44.1	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	208	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	569	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	570	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	596	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	597	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		92.9	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431517 (23.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	1.04	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	1.01	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.457	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	1.17	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	0.837	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	8.60	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	13.8	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	8.62	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	2.95	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	4.55	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	1.19	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	1.30	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.381	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	1.14	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	2.22	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.362	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.04	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	5.04	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	5.13	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	5.52	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	5.61	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.4	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431518 (23.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	0.710	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.572	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.462	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	0.756	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	0.545	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	5.00	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	9.10	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	6.17	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	1.86	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	2.87	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	0.787	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	0.814	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.385	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	0.893	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	1.49	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.366	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.08	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	3.26	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	3.35	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	3.60	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	3.69	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.5	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431519 (24.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	156	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	143	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	56.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	133	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	95.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	880	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	1460	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	1310	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	454	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	671	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	211	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	215	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 22.3	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	204	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	355	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	39.9	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	138	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	750	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	752	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	823	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	825	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		92.9	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431520 (24.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	178	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	151	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	64.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	156	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	113	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	1140	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	1950	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	1540	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	525	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	740	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	217	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	225	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 18.9	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	217	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	437	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	48.6	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	177	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	837	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	839	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	921	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	923	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		93.2	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431521 (25.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	2.28	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	2.96	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	2.29	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	4.08	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	3.59	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	49.7	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	129	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	24.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	8.45	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	14.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	4.13	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	4.40	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.407	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	4.49	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	8.39	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	1.07	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	3.44	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	15.1	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	15.1	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	16.7	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	16.7	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		97.8	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431522 (25.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	2.25	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	3.04	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	2.08	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	3.75	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	3.08	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	42.7	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	111	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	22.0	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	8.59	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	13.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	4.23	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	4.46	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.383	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	4.89	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	7.73	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	0.976	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	3.14	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	14.7	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	14.7	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	16.2	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	16.2	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		97.6	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431523 (26.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	185	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	339	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	279	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	535	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	423	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	5980	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	15100	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	1570	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	581	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	997	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	299	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	313	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 17.7	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	327	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	520	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	74.9	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	335	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	1290	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	1290	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	1340	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	1340	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		100.0	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00431524 (26.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	162	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	326	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	258	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	466	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	385	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	5070	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	13200	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	1450	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	598	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	1020	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	305	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	302	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 49.4	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	290	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	494	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	69.8	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	303	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	1220	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	1220	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	1280	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	1290	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		100.0	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

Version History

Report date	Report number	Modification
20/10/2022	392-2022-00431501_XO_EN	Current version

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448209 (27.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	19.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	37.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	20.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	30.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	14.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	130	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	114	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	171	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	94.5	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	201	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	87.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	86.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 38.4	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	123	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	204	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	24.8	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	46.1	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	177	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	180	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	200	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	204	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		94.7	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448210 (27.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	19.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	37.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	20.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	31.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	14.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	137	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	123	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	178	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	101	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	205	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	89.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	86.1	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 38.5	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	121	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	205	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	25.0	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	46.1	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	180	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	184	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	204	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	208	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		95.0	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448211 (28.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	124	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	74.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	23.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	45.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	38.3	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	341	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	940	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	2120	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	514	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	675	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	150	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	160	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 13.0	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	126	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	137	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	20.7	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	34.4	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	688	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	689	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	796	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	798	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		95.0	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448212 (28.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	125	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	84.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	26.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	48.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	37.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	384	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	1040	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	1620	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	627	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	710	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	145	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	162	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 15.5	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	123	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	138	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	20.0	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	39.6	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	664	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	665	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	777	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	778	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		95.0	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

☐: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448213 (29.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	0.264	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.342	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.480	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.480	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.480	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	2.71	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	5.54	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	3.02	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	1.01	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	1.79	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	0.584	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	0.594	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.400	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	0.719	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	1.01	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.380	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.20	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	1.70	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	1.89	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	1.92	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	2.11	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		98.1	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448214 (29.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	0.178	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.228	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.457	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.457	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.457	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	1.57	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	2.73	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	2.02	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	0.681	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	1.16	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.381	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	0.407	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.381	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	0.426	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	0.667	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.362	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.04	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	0.855	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	1.30	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	1.10	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	1.44	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		96.8	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448215 (30.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	23.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	21.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	7.38	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	17.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	14.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	141	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	295	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	246	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	86.9	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	118	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	32.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	35.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 4.22	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	31.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	39.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	6.19	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	10.8	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	124	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	124	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	139	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	139	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		95.1	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00448216 (30.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	23.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	21.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	7.20	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	18.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	15.9	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	145	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	289	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	242	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	94.5	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	119	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	31.2	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	35.8	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 3.32	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	30.4	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	38.5	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	5.79	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	10.1	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	123	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	124	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	138	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	139	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		95.4	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

Version History

Report date	Report number	Modification
26/10/2022	392-2022-00448201_XO_EN	Current version

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

□: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

Results

392-2022-00472201 (31.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.162	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.217	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.433	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.433	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.433	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.487	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 1.99	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	< 0.289	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.397	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.397	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.361	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.361	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.361	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.361	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.469	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.343	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.89	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	n.d	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.828	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	n.d	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.810	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		100	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

⌘: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00472202 (31.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	< 0.146	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	< 0.194	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.389	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.389	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.389	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.437	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 1.78	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	< 0.259	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	< 0.356	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	< 0.356	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	< 0.324	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	< 0.324	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.324	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	< 0.324	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.421	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.308	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.59	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	n.d	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	0.743	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	n.d	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	0.727	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		99.9	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

⌘: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00472203 (32.1)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	1.09	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.605	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.431	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.431	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.431	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.485	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 1.97	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	28.7	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	5.77	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	7.56	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	1.13	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	1.11	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.421	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	0.631	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	0.529	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.341	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 2.87	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	7.30	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	7.48	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	8.63	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	8.81	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		100	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

⌘: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

392-2022-00472204 (32.2)

Code	Name	CAS	Result	Unit	LOQ	Internal SOP	Um(%)
GFU03	Dioxins(17 PCDD/F) [envi] dry materials					GLS DF 130:2021-08-20	
	2,3,7,8-TetraCDD	1746-01-6	0.992	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDD	40321-76-4	0.539	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	39227-28-6	< 0.465	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	57653-85-7	< 0.465	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	19408-74-3	< 0.465	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	35822-46-9	< 0.523	ng/kg dw	-		30
	OctaCDD	3268-87-9	< 2.13	ng/kg dw	-		30
	2,3,7,8-TetraCDF	51207-31-9	27.6	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8-PentaCDF	57117-41-6	4.70	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,7,8-PentaCDF	57117-31-4	7.20	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	70648-26-9	0.996	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	57117-44-9	0.995	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	72918-21-9	< 0.446	ng/kg dw	-		30
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	60851-34-5	0.576	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	67562-39-4	< 0.504	ng/kg dw	-		30
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	55673-89-7	< 0.368	ng/kg dw	-		30
	OctaCDF	39001-02-0	< 3.10	ng/kg dw	-		30
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	-	6.85	ng/kg dw	-		25
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	-	7.05	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	-	8.12	ng/kg dw	-		25
	I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	-	8.32	ng/kg dw	-		25
GFDRY	Dry Residue					DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20	
	Dry residue		100	%	-		5
Method Reference							
GLS DF 130:2021-08-20 : Internal Method [GC-MS/MS]							
DF 110:22-06-30, DF 140:21-08-20 : Internal Method [Gravimetry]							
Comment							
- Tests performed at Eurofins GfA Lab Service GmbH – DAkkS accreditation D-PL-14629-01-00							

Version History

Report date	Report number	Modification
09/11/2022	392-2022-00472201_XO_EN	Current version

*: Not accredited

<: Less than

>: Greater than

LOD: Limit of detection

Um(%): The expanded uncertainty Um(%) equals 2 x RSD%. For further information please visit www.eurofins.dk/uncertainty

The results are only valid for the tested sample(s).

This report may only be copied or reprinted in its entity.

⌘: Internal test method

n.d: Not detected

n.m: Not measurable

LOQ: Limit of quantification

Analyse af dioxin og furan i aske og sod fra private brændeovne og i flyveaske og bundaske fra biomasseanlæg

Indholdet af dioxiner og furaner i aske og sod fra forbrænding af biomasse i for små enheder som brændeovne (ca. 5 kW) og større biomassekedler (1-40 MW) blev undersøgt.

Resultaterne viser, at mængden af dioxiner i bundaske fra såvel brændeovne som halm- og træfyrede værker er meget lavere end for den tilhørende sod/flyveaske. I de fleste tilfælde i dette studie er toksicitetsækvivalenten TEQ <1 ng/kg for bundasken, men der observeres dog værdier mellem 0–24 ng/kg.

TEQ findes i flyveaske/sod i intervallet:

- 124–1290 ng/kg for brændeovne
- 14–437 ng/kg for træfyrede værker (79–142 ng/kg for de træpillefyrede)
- 2–417 ng/kg for halmfyrede værker

Spredning på værdierne er således store, men med en tendens til at TEQ målt ved forskellige værker er af samme størrelsesorden, mens værdien fra brændeovne er betydeligt større. Denne forskel kan tænkes at kunne tilskrives forbrændingsteknologi (indfyringer med forbrændingscyklus vs. kontinuert drift), mens variation på værdierne inden for en given serie kan skyldes en kombination af faktorer, som biomasse (fugtindhold, metalindhold, saltindhold mm) og forbrændingsrelaterede parametre (forskellige anlæg, drift mm). Det har i studiet ikke været muligt at identificere geografiske trendser i data ved at se på prøverne rundt om i landet, men i lyset af de mange parametre der kan have indflydelse på dioxiner, kan dette skyldes det trods alt begrænsede datasæt og det kan ikke udelukkes at der findes sammenhænge.



Miljøstyrelsen
Tolderlundsvej 5
5000 Odense C

www.mst.dk