

## II

(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)

## AFGØRELSER

## KOMMISSIONENS AFGØRELSE

af 18. august 2011

om ændring af beslutning 2007/589/EF for så vidt angår tilføjelse af retningslinjer for overvågning og rapportering af udledninger af drivhusgasser fra nye aktiviteter og af nye gasser

(meddelt under nummer K(2011) 5861)

(EØS-relevant tekst)

(2011/540/EU)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2003/87/EF af 13. oktober 2003 om en ordning for handel med kvoter for drivhusgasemissioner i Fællesskabet og om ændring af Rådets direktiv 96/61/EF<sup>(1)</sup> som ændret ved direktiv 2004/101/EF<sup>(2)</sup>, direktiv 2008/101/EF<sup>(3)</sup> og forordning (EF) nr. 219/2009<sup>(4)</sup>, særlig artikel 14, stk. 1, og artikel 24, stk. 3, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Direktiv 2003/87/EF indfører en ordning for handel med kvoter for drivhusgasemissioner i EU (i det følgende benævnt »emissionshandelsordningen«).
- (2) Kommissionen har i overensstemmelse med artikel 14, stk. 1, i direktiv 2003/87/EF som ændret ved direktiv 2004/101/EF og 2008/101/EF og forordning (EF) nr. 219/2009 vedtaget beslutning 2007/589/EF<sup>(5)</sup> om retningslinjer for overvågning og rapportering af drivhusgasudledninger.
- (3) I henhold til artikel 24, stk. 3, i direktiv 2003/87/EF som ændret ved direktiv 2004/101/EF og 2008/101/EF og forordning (EF) nr. 219/2009 kan Kommissionen på eget initiativ vedtage retningslinjer for overvågning og rapportering af emissioner fra aktiviteter, anlæg og

drivhusgasser, der ikke er anført i bilag I, hvis overvågning og rapportering af sådanne emissioner kan udføres med tilstrækkelig præcision.

- (4) I henhold til artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/29/EF af 23. april 2009 om ændring af direktiv 2003/87/EF med henblik på at forbedre og udvide ordningen for handel med kvoter for drivhusgasemissioner i Fællesskabet anvendes artikel 14 og 24 i direktiv 2003/87/EF som ændret ved direktiv 2004/101/EF og 2008/101/EF og forordning (EF) nr. 219/2009 frem til den 31. december 2012.
- (5) Ved direktiv 2009/29/EF om ændring af direktiv 2003/87/EF med henblik på at forbedre og udvide ordningen for handel med kvoter for drivhusgasemissioner i Fællesskabet<sup>(6)</sup> bliver nye gasser og aktiviteter omfattet af emissionshandelsordningen fra 2013. Kommissionen bør vedtage retningslinjer for overvågning og rapportering af drivhusgasemissioner, der skyldes nye aktiviteter og nye gasser, med henblik på inddragelse af disse aktiviteter i emissionshandelsordningen fra 2013 og eventuel ensidig inddragelse af dem i emissionshandelsordningen før 2013.
- (6) Beslutning 2007/589/EF bør ændres i overensstemmelse hermed.
- (7) Foranstaltningerne i denne forordning er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er omhandlet i artikel 23 i direktiv 2003/87/EF —

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

Artikel 1

I beslutning 2007/589/EF foretages følgende ændringer:

<sup>(1)</sup> EUT L 275 af 25.10.2003, s. 32.

<sup>(2)</sup> EUT L 338 af 13.11.2004, s. 18.

<sup>(3)</sup> EUT L 8 af 13.1.2009, s. 3.

<sup>(4)</sup> EUT L 87 af 31.3.2009, s. 109.

<sup>(5)</sup> EUT L 229 af 31.8.2007, s. 1.

<sup>(6)</sup> EUT L 140 af 5.6.2009, s. 63.

## 1) Artikel 1 affattes således:

## »Artikel 1

Retningslinjerne for overvågning og rapportering af drivhusgasudledninger fra aktiviteterne i bilag I til direktiv 2003/87/EF og aktiviteter, der er medtaget i henhold til artikel 24, stk. 1, i samme direktiv, er opstillet i bilag I-XIV og XVI-XXIV til denne beslutning.

Retningslinjerne for overvågning og rapportering af tonkilometerdata fra luftfartsaktiviteter med henblik på en ansøgning i henhold til artikel 3e eller 3f i direktiv 2003/87/EF er fastsat i bilag XV. Retningslinjerne bygger på principperne i nævnte direktivs bilag IV.«

## 2) Bilagsoversigten og bilagene ændres således:

- a) Bilagsoversigten ændres som angivet i bilag I til denne afgørelse.
- b) Bilag I ændres som angivet i bilag II til denne afgørelse.
- c) Bilag II ændres som angivet i bilag III til denne afgørelse.
- d) Bilag IV ændres som angivet i bilag IV til denne afgørelse.
- e) Bilag V ændres som angivet i bilag V til denne afgørelse.
- f) Bilag VI ændres som angivet i bilag VI til denne afgørelse.
- g) Bilag VII ændres som angivet i bilag VII til denne afgørelse.
- h) Bilag VIII ændres som angivet i bilag VIII til denne afgørelse.

- i) Bilag IX ændres som angivet i bilag IX til denne afgørelse.
- j) Bilag X ændres som angivet i bilag X til denne afgørelse.
- k) Bilag XI ændres som angivet i bilag XI til denne afgørelse.
- l) Bilag XII ændres som angivet i bilag XII til denne afgørelse.
- m) Bilag XVI ændres som angivet i bilag XIII til denne afgørelse.

## 3) Der tilføjes følgende nye bilag:

- a) Bilag XIX som affattet i bilag XIV til denne afgørelse.
- b) Bilag XX som affattet i bilag XV til denne afgørelse.
- c) Bilag XXI som affattet i bilag XVI til denne afgørelse.
- d) Bilag XXII som affattet i bilag XVII til denne afgørelse.
- e) Bilag XXIII som affattet i bilag XVIII til denne afgørelse.
- f) Bilag XXIV som affattet i bilag XIX til denne afgørelse.

*Artikel 2*

Denne afgørelse er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 18. august 2011.

På Kommissionens vegne  
Connie HEDEGAARD  
Medlem af Kommissionen

## BILAG I

Bilagsoversigten ændres således:

1) Titelne på bilag II og bilag IV-XII affattes således:

- »Bilag II: Retningslinjer for forbrændingsudledninger fra aktiviteter, der er anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF og finder sted på anlægget
- Bilag IV: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion af koks som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
- Bilag V: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for ristning og sintring af malm som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
- Bilag VI: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for fremstilling af støbejern og stål med dertil hørende strengstøbning som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
- Bilag VII: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for fremstilling af klinker (cement) som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
- Bilag VIII: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for fremstilling af kalk samt kalcinering af dolomit og magnesit som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
- Bilag IX: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for fremstilling af glas og mineraluldisoleringsmateriale som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
- Bilag X: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for fremstilling af keramiske produkter som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
- Bilag XI: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for fremstilling af papirmasse og papir som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
- Bilag XII: Retningslinjer for bestemmelse af udledninger eller mængder af overførte drivhusgasser ved hjælp af systemer til kontinuerlig måling«

2) Der tilføjes følgende titler på de nye bilag XIX, XX, XXI, XXII, XXIII og XXIV:

- »Bilag XIX: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion af natriumkarbonat og natriumhydrogenkarbonat som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
  - Bilag XX: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion af ammoniak som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
  - Bilag XXI: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion af brint og syntesegas som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
  - Bilag XXII: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion af organiske massekemikalier som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
  - Bilag XXIII: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion eller forarbejdning af ferrometaller og nonferrometaller som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF
  - Bilag XXIV: Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion eller forarbejdning af primær aluminium som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF«
-

## BILAG II

I bilag I foretages følgende ændringer:

- 1) I punkt 1 benævnt »Indledning« ændres sætningsleddet »bilag II-XI og XIII-XVIII« til »bilag II-XI og bilag XIII- XXIV«.
- 2) I indledningen, punkt 2, benævnt »Definitioner« ændres udtrykket »bilag II-XVIII« til udtrykket »bilag II-XXIV«.
- 3) I punkt 4.3 benævnt »Overvågningsplanen« foretages følgende ændringer:
  - a) I fjerde afsnit affattes litra e) således:
    - »e) en liste over og beskrivelse af metodetrinene for aktivitetsdata, kulstofindhold (hvis massebalancemetoden anvendes eller der anvendes andre metoder, hvor beregning af udledningen kræver direkte kendskab til kulstofindholdet), emissionsfaktorer, oxidations- og omregningsfaktorer for hver kildestrøm, der skal overvåges«
  - b) Efter litra t) tilføjes følgende nye litraer:
    - »u) i de relevante tilfælde de datoer, hvor der er foretaget målinger til bestemmelse af de anlægsspecifikke emissionsfaktorer for CF<sub>4</sub> og C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>, og en tidsplan for, hvornår en sådan bestemmelse vil blive gentaget i fremtiden
    - v) i de relevante tilfælde den protokol, hvori den procedure, der anvendes til at bestemme de anlægsspecifikke emissionsfaktorer for CF<sub>4</sub> og C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>, er beskrevet, og hvoraf det desuden fremgår, at målingerne er og vil blive foretaget i tilstrækkelig lang tid til, at måleværdierne konvergerer, dog mindst 72 timer
    - w) i de relevante tilfælde metoden til at bestemme effektiviteten af opsamling af fugitive udledninger fra anlæg til produktion af primær aluminium.«
- 4) I punkt 5 foretages følgende ændringer:
  - a) I punkt 5.1 affattes andet afsnit under »Procesudledninger« således:

»Beregningsmåderne for procesudledninger specificeres mere detaljeret i de aktivitetsspecifikke retningslinjer i bilag II-XI og XVI-XXIV. Ikke alle beregningsmåder i bilag II-XI og XVI-XXIV kræver anvendelse af omregningsfaktor.«
  - b) I punkt 5.2 benævnt »Metodetrin« ændres sætningsleddet »bilag II til XI og bilag XIV-XVIII « til »bilag II-XI og bilag XIV-XXIV«.
  - c) I punkt 5.2 indsættes følgende som niende afsnit:

»For standardhandelsbrændsel kan de mindstekrav til metodetrin, som er anført i tabel 1 for forbrændingsaktiviteter i bilag II, også anvendes på andre aktiviteter.«
  - d) »Tabel 1 — Mindstekrav« affattes således:



	Aktivitetsdata						Emissionsfaktor			Sammensætningsdata			Omregningsfaktor		
	Materialeforbrug			Nedre brændværdi											
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>III: Raffinaderier</b>															
Regenerering af katalysatorer til katalytisk krakning	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
Fremstilling af brint	1	2	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	2	2	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
<b>IV: Koksværker</b>															
Massebalance	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	2	3	3	i.r.	i.r.	i.r.
Tilført brændsel	1	2	3	2	2	3	2	3	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
<b>V: Ristning og sintring af malm</b>															
Massebalance	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	2	3	3	i.r.	i.r.	i.r.
Tilført karbonat	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1
<b>VI: Jern og stål</b>															
Massebalance	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	2	3	3	i.r.	i.r.	i.r.
Tilført brændsel	1	2	3	2	2	3	2	3	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
<b>VII: Cement</b>															
Mængden af materiale, ovnen tilføres	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	2
Mængden af producerede klinker	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	2
Elfilterstøv	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	2	2	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
Andet kulstof end karbonat	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	2
<b>VIII: Kalk, dolomit og magnesit</b>															
Karbonater	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	2
Jordalkaliske oxider	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	2

	Aktivitetsdata						Emissionsfaktor			Sammensætningsdata			Omregningsfaktor		
	Materialeforbrug			Nedre brændværdi											
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>IX: Glas, mineraluld</b>															
Karbonater	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
<b>X: Keramik</b>															
Tilført kulstof	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	2
Alkalimetaloxider	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	2
Røggasvask	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
<b>XI: Papirmasse og papir</b>															
Standardmetode	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
<b>XIX: Natriumkarbonat og natriumhydrogenkarbonat</b>															
Massebalance	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	2	3	3	i.r.	i.r.	i.r.
<b>XX: Ammoniak</b>															
Tilført brændsel	2	3	4	2a/2b	2a/2b	3	2a/2b	2a/2b	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
<b>XXI: Brint og syntesegas</b>															
Tilført brændsel	2	3	4	2a/2b	2a/2b	3	2a/2b	2a/2b	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
Massebalance	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	2	3	3	i.r.	i.r.	i.r.
<b>XXII: Organiske massekemikalier</b>															
Massebalance	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	2	3	3	i.r.	i.r.	i.r.
<b>XXIII: Produktion eller forarbejdning af metaller</b>															
Massebalance	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	2	3	3	i.r.	i.r.	i.r.
Procesudledninger	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	2

	Aktivitetsdata						Emissionsfaktor			Sammensætningsdata			Omregningsfaktor		
	Materialeforbrug			Nedre brændværdi											
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>XXIV: Produktion af aluminium</b>															
Massebalance for CO <sub>2</sub> -udledninger	1	2	3	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	2	3	3	i.r.	i.r.	i.r.
Udledninger af perfluorcarboner (hældningsmetoden)	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.
Udledninger af perfluorcarboner (overspændingsmetoden)	1	1	2	i.r.	i.r.	i.r.	1	1	1	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.	i.r.



- e) I punkt 5.4 benævnt »Aktivitetsdata for stationære anlæg« ændres i andet afsnit udtrykket »bilag II-XI« til »bilag II-XXIV«.
- f) I punkt 5.5 benævnt »Emissionsfaktorer« affattes første afsnit således:
- »Emissionsfaktorerne for CO<sub>2</sub>-udledningerne baseres på brændslernes og de tilførte materialers kulstofindhold og udtrykkes i t CO<sub>2</sub>/T) (forbrændingsudledning) eller t CO<sub>2</sub>/t eller t CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> (procesudledning). For andre drivhusgasser end CO<sub>2</sub> er der fastlagt emissionsfaktorer i de pågældende aktivitetsspecifikke bilag i disse retningslinjer.«
- g) I punkt 5.7 foretages følgende ændringer:
- Første afsnit, første led, affattes således:
- »som rent stof eller bruges direkte og bundet i produkter eller som råmateriale, medmindre der gælder andre krav, som er fastlagt i bilag XIX-XXII, eller«
- I andet afsnit ændres udtrykket »bilag XVII eller XVIII« til »bilag XVII-XXII«.
- 5) I punkt 6.3, litra c), tredje afsnit, ændres udtrykket »XVI, XVII og XVIII« til »XVI-XXIV«.
- 6) I punkt 7.1, femte afsnit, ændres tallet »XVIII« til »XXIV«.
- 7) I punkt 8 foretages følgende ændringer:
- a) I femte afsnit, nr. 6), ændres udtrykket »XVI, XVII og XVIII« til »XVI-XXIV«.
- b) I femte afsnit tilføjes følgende nye nr. 11):
- »11) i de relevante tilfælde den producerede mængde primær aluminium, hyppigheden af anodeeffekter i rapporteringsperioden og deres varighed eller anodeeffekt overspændingsdata i rapporteringsperioden samt resultaterne af den seneste bestemmelse af de anlægsspecifikke emissionsfaktorer for CF<sub>4</sub> og C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> som beskrevet i bilag XXIV og af den seneste bestemmelse af kanalernes opsamlings effektivitet.«
- c) I syvende afsnit ændres udtrykket »i henhold til 2)« til »i henhold til 2) og 11)«.
- 8) I punkt 9 tilføjes følgende nye niende afsnit:
- »Følgende yderligere oplysninger skal opbevares om produktion af primær aluminium:
- dokumentation for resultaterne af målekampagner til bestemmelse af de anlægsspecifikke emissionsfaktorer for CF<sub>4</sub> og C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>
- dokumentation for resultaterne af bestemmelse af effektiviteten af opsamling af fugitive udledninger
- alle relevante data om produktionen af primær aluminium samt hyppigheden af anodeeffekter og deres varighed eller overspændingsdata.«
- 9) Punkt 14.1 ændres således:
- Fodnote 2 affattes således: »Udfyldes kun, hvis anlægget skal foretage indberetning til EPRT.«
- 10) Der tilføjes følgende som nyt punkt 14.8:
- »14.8 RAPPORTERING AF PFC-UDLEDNINGER VED PRODUKTION AF PRIMÆR ALUMINIUM

	Aktivitet			
	Celletype			
	Hældningsmetoden (A) eller overspændingsmetoden (B)			
	Parameter	Enhed	Værdi	Anvendt metode
	Produktion af primær aluminium	t		
Metode A	Antal anodeeffekter			
	Anodeeffekternes gennemsnitlige varighed	min		
	Anodeeffektminutter/celledøgn	min/celledøgn		
	SEF <sub>CF<sub>4</sub>...</sub> Hældningsemissionsfaktor (slope emission factor)	(kg CF <sub>4</sub> /t Al)/(min/celledøgn)		

Metode B	AEO ... Anodeeffektoverspænding pr. celle	mV		
	CE ... gennemsnitligt strømudbytte (current efficiency)	%		
	AEO/CE	mV		
	OVC ... Overspændingskoefficient	kg CF <sub>4</sub> / (t Al mV)		
	F <sub>C<sub>2</sub>F<sub>6</sub></sub> ... Vægtandel af C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	t C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> /t CF <sub>4</sub>		
	CF <sub>4</sub> -udledninger	t		
	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> -udledninger	t		
	Anvendt GWP <sub>CF<sub>4</sub></sub>	t CO <sub>2(e)</sub> /t		
	Anvendt GWP <sub>C<sub>2</sub>F<sub>6</sub></sub>	t CO <sub>2(e)</sub> /t		
	<b>Udledninger i alt</b>	<b>t CO<sub>2(e)</sub><sup>a</sup></b>		

## BILAG III

Bilag II ændres således:

1) I bilag II affattes titlen således:

**»Retningslinjer for forbrændingsudledninger fra aktiviteter, der er anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF og finder sted på anlægget«**

2) Punkt 1, første afsnit, affattes således:

»De aktivitetsspecifikke retningslinjer i dette bilag skal anvendes til at overvåge udledningerne fra forbrændingsaktiviteter, der er anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF og finder sted på anlægget, og som er defineret i direktivets artikel 3, litra t), og til at overvåge forbrændingsudledninger fra andre aktiviteter som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF, i det omfang der henvises til dem i nærværende retningslinjers bilag III-XI og XVI-XXIV. Endvidere skal dette bilag anvendes til at overvåge udledninger fra forbrændingsprocesser, der er led i en aktivitet i bilag I til direktiv 2003/87/EF, som ikke er omhandlet i noget andet aktivitetsspecifikt bilag i nærværende retningslinjer.«

3) I punkt 2 foretages følgende ændringer:

- a) I indledningen ændres udtrykket »fyringsanlæg og -processer« til »forbrændingsaktiviteter«.
- b) I punkt 2.1.1.1, første afsnit, ændres udtrykket »anlæg med forbrændingsprocesser« til »forbrændingsaktiviteter«.
- c) I punkt 2.1.1.2, litra b), Kulstofindhold, Metodetrin 1, ændres udtrykket »bilag IV til VI« til »andre aktivitetsspecifikke bilag«.

## BILAG IV

I bilag IV foretages følgende ændringer:

1) I bilag IV affattes titlen således:

**»Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion af koks som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF«**

2) I punkt 1 affattes første afsnit således:

»Koksværker kan indgå i stålværker og have en direkte teknisk forbindelse til sintringsaktiviteter og fremstilling af støbejern og stål med dertil hørende strengstøbning, hvorved der forekommer intensiv udveksling af energi og materiale (f.eks. højovns gas, koksovns gas og koks) ved normal drift. Hvis et anlægs tilladelse i henhold til artikel 4, 5 og 6 i direktiv 2003/87/EF dækker hele stålværket og ikke blot koksværket, kan CO<sub>2</sub>-udledningerne også overvåges for hele det integrerede stålværk under anvendelse af den massebalancemetode, som specificeres i punkt 2.1.1 i dette bilag.«

3) I punkt 2.1.1, litra b), Kulstofindhold, Metodetrin 1, affattes indledningen således:

»Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes ud fra referenceemissionsfaktorerne for de brændsler eller materialer, som er anført i punkt 11 i bilag I eller i bilag IV-X. Kulstofindholdet beregnes som følger:«.

## BILAG V

I bilag V foretages følgende ændringer:

1) I bilag V affattes titlen således:

**»Aktivitetsspecifikke retningslinjer for ristning og sintring af malm som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF«**

2) I punkt 1 affattes første afsnit således:

»Ristning, sintring og pelletering af malm kan være en integreret del af stålværker med en direkte teknisk forbindelse til koksværker og fremstilling af støbejern og stål med dertil hørende strengstøbning. Ved normal drift forekommer der således intensiv udveksling af energi og materiale (f.eks. højovns gas, koksovns gas, koks og kalksten). Hvis et anlægs tilladelse i henhold til artikel 4, 5 og 6 i direktiv 2003/87/EF dækker hele stålværket og ikke blot ristning og sintring, kan CO<sub>2</sub>-udledningerne også overvåges for hele det integrerede stålværk. I så fald kan massebalancemetoden (punkt 2.1.1 i dette bilag) anvendes.«

3) I punkt 2.1.1, litra b), Kulstofindhold, Metodetrin 1, affattes indledningen således:

»Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes ud fra referenceemissionsfaktorerne for de brændsler eller materialer, som er anført i punkt 11 i bilag I eller i bilag IV-X. Kulstofindholdet beregnes som følger:«

## BILAG VI

I bilag VI foretages følgende ændringer:

1) I bilag VI affattes titlen således:

**»Aktivitetsspecifikke retningslinjer for fremstilling af støbejern og stål med dertil hørende strengstøbning som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF«**

2) I punkt 1 foretages følgende ændringer:

a) Første afsnit affattes således: »Retningslinjerne i dette bilag gælder udledninger fra fremstilling af støbejern og stål med dertil hørende strengstøbning. De vedrører bl.a. primær stålproduktion (højovn og oxygenovn) og sekundær stålproduktion (lysbueovn).«

b) Andet afsnit affattes således: »Fremstilling af støbejern og stål med dertil hørende strengstøbning er normalt en integreret del af stålværker med en teknisk forbindelse til koksværk og sintringsaktiviteter. Ved normal drift forekommer der således intensiv udveksling af energi og materiale (f.eks. højovns gas, koksovns gas, koks og kalksten). Hvis et anlægs tilladelse i henhold til artikel 4, 5 og 6 i direktiv 2003/87/EF dækker hele stålværket og ikke blot højovnen, kan CO<sub>2</sub>-udledningerne også overvåges for hele det integrerede stålværk. I så fald kan den massebalancemetode, som præsenteres i afsnit 2.1.1 i dette bilag, anvendes.«

3) I punkt 2.1.1, litra b), Kulstofindhold, Metodetrin 1, affattes indledningen således:

»Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes ud fra referenceemissionsfaktorerne for de brændsler eller materialer, som er anført i punkt 11 i bilag I eller i bilag IV-X. Kulstofindholdet beregnes som følger:«

## BILAG VII

I bilag VII foretages følgende ændringer:

1) I bilag VII affattes titlen således:

**»Aktivitetspecifikke retningslinjer for fremstilling af klinker (cement) som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF«**

2) Punkt 2, første punktum, affattes således:

»Ved cementfremstilling stammer CO<sub>2</sub>-udledningerne fra følgende udledningskilder og kildestrømme:«.

—

## BILAG VIII

I bilag VIII foretages følgende ændringer:

1) I bilag VIII affattes titlen således:

**»Aktivitetsspecifikke retningslinjer for fremstilling af kalk samt kalcinering af dolomit og magnesit som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF«**

2) I punkt 2 foretages følgende ændringer:

a) Indledningen i første afsnit affattes således: »Ved fremstilling af kalk eller kalcinering af dolomit eller magnesit stammer CO<sub>2</sub>-udledningerne fra følgende udledningskilder og kildestrømme:«

b) Første afsnit, første led, affattes således: »kalcinering af kalksten, dolomit og magnesit i råmaterialerne«

c) Punkt 2.1.1, Forbrændingsudledninger, affattes således: »Forbrændingsprocesser ved anlæg til fremstilling af kalk eller kalcinering af dolomit eller magnesit, hvor der anvendes forskellige brændselstyper (f.eks. kul, olie, koks, brændselolie, naturgas og den brede vifte af affaldsbrændsler), skal overvåges og rapporteres i overensstemmelse med bilag II.«

d) Første afsnit i punkt 2.1.2, Procesudledninger, affattes således: »De relevante udledninger sker ved kalcineringen og ved oxidering af organisk kulstof i råmaterialerne. Ved kalcinering i ovnen frigives CO<sub>2</sub> fra karbonater fra råmaterialerne. CO<sub>2</sub> fra kalcinering er direkte forbundet med den producerede kalk, kalcinerede dolomit eller magnesia. På anlægsplan kan CO<sub>2</sub> fra kalcinering beregnes på to måder: på basis af den mængde calcium- og magnesiumkarbonater fra råmaterialet (primært kalksten, dolomit og magnesit), der omsættes i processen (beregningsmetode A), eller på basis af mængden af calcium- og magnesiumoxider i produkterne (beregningsmetode B). Disse metoder anses for at være ækvivalente, og driftslederen kan validere resultaterne af den ene metode ved at sammenholde med den anden.«

e) I punkt 2.1.2, underpunktet om »Beregningsmetode A — Karbonater«, affattes indledningen således: »Beregningen baseres på den mængde calcium- og magnesiumkarbonat og eventuelle andre karbonater i råmaterialet, der forbruges. Følgende formel anvendes:«

f) I punkt 2.1.2 tilføjes i første afsnit under b) følgende punktum: »Når det er relevant, justeres værdierne for karbonatindholdet efter indholdet af vand og gangbjergart i de anvendte karbonatmaterialer under hensyntagen til eventuelle andre magnesiumholdige mineraler end karbonater.«

g) Tabel 1: »Støkiometriske forhold« affattes således:

»Karbonat	Forhold [t CO <sub>2</sub> pr. t Ca-karbonat, Mg-karbonat eller andet karbonat]	Bemærkninger
CaCO <sub>3</sub>	0,440	
MgCO <sub>3</sub>	0,522	
det generelle tilfælde: X <sub>Y</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>Z</sub>	Emissionsfaktor = $\frac{[M_{CO_2}]}{\{Y * [M_X] + Z * [M_{CO_3^{2-}}]\}}$	X = jordalkalimetal eller alkalimetal M <sub>X</sub> = molekylvægt af X i [g/mol] M <sub>CO<sub>2</sub></sub> = molekylvægt af CO <sub>2</sub> = 44 [g/mol] M <sub>CO<sub>3</sub></sub> = molekylvægt af CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> = 60 [g/mol] Y = det støkiometriske tal for X = 1 (for jordalkalimetaller) = 2 (for alkalimetaller) Z = det støkiometriske tal for CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> = 1«

h) I punkt 2.1.2 affattes underpunktet om Beregningsmetode B — Jordalkaliske oxider således: »CO<sub>2</sub>-udledningerne sker ved kalcinering af karbonater og beregnes ud fra CaO- og MgO-indholdet i den producerede kalk, kalcinerede dolomit eller magnesia. Der skal via omregningsfaktoren tages passende hensyn til allerede kalcineret Ca og Mg, der tilføres ovnen, f.eks. gennem flyveaske eller brændsler og råmaterialer med et relevant CaO- eller MgO-indhold, samt andre magnesiumholdige mineraler end karbonater. Der skal også tages højde for støv, der forlader ovnsystemet.«

i) Tabel 2: »Støkiometriske forhold« affattes således:

»Oxid	Støkiometrisk forhold	Bemærkninger
CaO	0,785 [ton CO <sub>2</sub> pr. ton oxid]	
MgO	1,092 [ton CO <sub>2</sub> pr. ton oxid]	
det generelle tilfælde: X <sub>Y</sub> (O) <sub>Z</sub>	Emissionsfaktor = $[M_{CO_2}] / \{Y * [M_X] + Z * [M_O]\}$	X = jordalkalimetall eller alkalimetall M <sub>X</sub> = molekylvægt af X i [g/mol] M <sub>CO<sub>2</sub></sub> = molekylvægt af CO <sub>2</sub> = 44 [g/mol] M <sub>O</sub> = molekylvægt af O = 16 [g/mol] Y = det støkiometriske tal for X = 1 (for jordalkalimetaller) = 2 (for alkalimetaller) Z = det støkiometriske tal for O = 1«

#### BILAG IX

I bilag IX foretages følgende ændringer:

1) I bilag IX affattes titlen således:

**»Aktivitetspecifikke retningslinjer for fremstilling af glas og mineraluldsisoleringsmateriale som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF«**

2) I punkt 2 foretages følgende ændringer:

a) Indledningen affattes således:

»Ved fremstilling af glas og mineraluld stammer CO<sub>2</sub>-udledningerne fra følgende udledningskilder og kildestrømme:«

b) Punkt 2.1.1. affattes således:

»2.1.1. FORBRÆNDINGSUDLEDNINGER

Forbrændingsprocesserne i anlæg til fremstilling af glas og mineraluld skal overvåges og rapporteres i overensstemmelse med bilag II. Heri indgår også udledninger hidrørende fra kulstofholdige tilsætninger (koks- og kulstøv samt coating af glasfibre og mineraluld med organisk materiale) og røggasrensning (efter forbrændingen).«

c) Punkt 2.1.2, andet afsnit, affattes således:

»CO<sub>2</sub> fra karbonater i råmaterialerne, der frigives under smeltning i ovnen, hænger direkte sammen med det producerede glas og mineraluld og kan beregnes på basis af den omdannede mængde karbonater fra råmaterialet — primært soda, kalk/kalksten, dolomit og andre alkalimetall- og jordalkalimetalkarbonater samt genbrugsglas (glasaffald).«

---

*BILAG X*

I bilag X foretages følgende ændringer:

1) I bilag X affattes titlen således:

**»Aktivitetsspecifikke retningslinjer for fremstilling af keramiske produkter som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF«**

2) I punkt 2, første punktum, udgår udtrykket »anlæg til«.

---

*BILAG XI*

I bilag XI affattes titlen således:

**»Aktivitetsspecifikke retningslinjer for fremstilling af papirmasse og papir som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF«**

---

*BILAG XII*

I bilag XII affattes titlen således:

**»Retningslinjer for bestemmelse af udledninger eller mængder af overførte drivhusgasser ved hjælp af systemer til kontinuerlig måling«**

---

*BILAG XIII*

I bilag XVI, punkt 3.1, beskrivelsen af T<sub>råmateriale</sub>, tilføjes efter udtrykket »bilag I-XII« udtrykket »og XIX-XXIV«.

---



## BILAG XIV

Som bilag XIX indsættes følgende:

»BILAG XIX

**Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion af natriumkarbonat og natriumhydrogenkarbonat som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF**

**1. AFGRÆNSNING OG FULDSTÆNDIGHED**

De aktivitetsspecifikke retningslinjer i dette bilag finder anvendelse på udledninger fra anlæg til produktion af natriumkarbonat og natriumhydrogenkarbonat som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF.

**2. BESTEMMELSE AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

Ved anlæg til produktion af natriumkarbonat og natriumhydrogenkarbonat stammer CO<sub>2</sub>-udledningerne bl.a. fra følgende udledningskilder og kildestrømme:

- brændsel, der forbruges i forbrændingsprocesser, fx til produktion af hedtvand og damp
- råmaterialer (fx aftrækgas fra kalcinering af kalksten, for så vidt som den ikke anvendes til karbonering)
- spildgasser fra vaske- og filtreringstrin efter karbonering, for så vidt som de ikke anvendes til karbonering.

**2.1. BEREGNING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

Eftersom natriumkarbonat og natriumhydrogenkarbonat indeholder kulstof, der hidrører fra de til processen tilførte materialer, beregnes procesudledningerne ved en massebalancemetode som beskrevet i punkt 2.1.1. Udledninger fra forbrænding af brændsel kan enten overvåges særskilt som beskrevet i punkt 2.1.2 eller indgår i massebalancen.

**2.1.1. MASSEBALANCEMETODEN**

I massebalancemetoden medregnes alt kulstof fra tilførsler, lagerbeholdninger, produkter og andet, som eksporteres fra anlægget, i drivhusgasudledningerne i løbet af rapporteringsperioden, undtagen udledningskilder, der overvåges ifølge punkt 2.1.2. Den mængde CO<sub>2</sub>, der medgår til produktion af natriumhydrogenkarbonat ud fra natriumkarbonat, anses for udledt. Der anvendes følgende ligning:

$$\text{CO}_2\text{-udledninger [t CO}_2\text{]} = (\text{tilførsel} - \text{produkter} - \text{eksport} - \text{ændring af lagerbeholdning}) * \text{omregningsfaktor CO}_2\text{/C}$$

hvor

- *tilførsel [t C]*: alt kulstof, der tilføres anlægget
- *produkter [t C]*: alt kulstof i produkter (<sup>1</sup>) og materialer, herunder biprodukter, som forlader anlægget
- *eksport [t C]*: kulstof, som eksporteres fra anlægget i flydende og/eller fast form, f.eks. ledes til kloakerings-systemet, deponeres i affaldsdepoter eller indgår i tab. Eksport omfatter ikke frigivelse af drivhusgasser og kulilte til atmosfæren
- *ændring af lagerbeholdning [t C]*: forøgelse af beholdningen af kulstof inden for massebalancens afgrænsning.

Beregningen foretages som følger:

$$\text{CO}_2\text{-udledninger [t CO}_2\text{]} = (\sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{tilførsel}} * \text{kulstofindhold}_{\text{tilførsel}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{produkter}} * \text{kulstofindhold}_{\text{produkter}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{eksport}} * \text{kulstofindhold}_{\text{eksport}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{ændring af lagerbeholdning}} * \text{kulstofindhold}_{\text{ændring af lagerbeholdning}})) * 3,664$$

hvor

**a) Aktivitetsdata**

Driftslederen analyserer og rapporterer massestrømmene til og fra anlægget og ændringerne i beholdningen af alle relevante brændsler og materialer hver for sig. Hvis en massestrøms kulstofindhold sædvanligvis hænger sammen med energiindholdet (brændsler), må driftslederen bestemme og anvende det kulstofindhold, der hænger sammen med energiindholdet [t C/TJ] i den pågældende massestrøm, ved beregning af massebalancen.

*Metodetrin 1*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 7,5\%$ .

*Metodetrin 2*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 5\%$ .

*Metodetrin 3*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 2,5\%$ .

*Metodetrin 4*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 1,5\%$ .

**b) Kulstofindhold***Metodetrin 1*

Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes ud fra referenceemissionsfaktorerne for de brændsler eller materialer, som er anført i punkt 11 i bilag I eller i andre aktivitetsspecifikke bilag i disse retningslinjer. Kulstofindholdet beregnes som følger:

$$\text{Kulstofindhold [t/t eller T]} = (\text{Emissionsfaktor [t CO}_2\text{/t eller T]}) / (3,664 \text{ [t CO}_2\text{/t kulstof]})$$

*Metodetrin 2*

Driftslederen anvender landespecifikke kulstofindhold for de forskellige brændsler eller materialer, som den pågældende medlemsstat har rapporteret i den seneste nationale opgørelse, som er blevet forelagt sekretariatet for FN's rammekonvention om klimaændringer.

*Metodetrin 3*

Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes efter forskrifterne i punkt 13 i bilag I hvad angår repræsentativ prøvetagning af brændsler, produkter og biprodukter samt bestemmelse af disses kulstofindhold og biomassefraktion.

**2.1.2. FORBRÆNDINGSUDLEDNINGER**

Udledninger fra forbrænding af brændsel skal overvåges og rapporteres i overensstemmelse med bilag II, med mindre de indgår i massebalancen i punkt 2.1.1.

**2.2. MÅLING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

Retningslinjerne for måling i bilag I og XII skal anvendes.

---

(<sup>1</sup>) I denne massebalance regnes alt natriumhydrogenkarbonat, der produceres ud fra natriumkarbonat, som natriumkarbonat.»

## BILAG XV

Som bilag XX indsættes følgende:

»BILAG XX

**Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion af ammoniak som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF****1. AFGRÆNSNING OG FULDSTÆNDIGHED**

De aktivitetsspecifikke retningslinjer i dette bilag skal anvendes til at overvåge udledninger fra ammoniakproduktionsanlæg som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF.

Ammoniakproduktionsanlæg kan indgå i integrerede anlæg i den kemiske industri eller raffinaderiindustrien med deraf følgende intensiv udveksling af energi og materiale. CO<sub>2</sub>-udledningerne kan stamme fra forbrænding af brændsel og fra brug af brændsel som tilført procesmateriale til produktion af ammoniak. Ved mange ammoniakproduktionsanlæg bliver CO<sub>2</sub> fra produktionsprocessen opsamlet og anvendt i andre produktionsprocesser, fx til produktion af urinstof. Sådant opsamlet CO<sub>2</sub> skal regnes som udledt.

**2. BESTEMMELSE AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

Ved anlæg til produktion af ammoniak stammer CO<sub>2</sub>-udledningerne fra følgende udledningskilder og kildestrømme:

- forbrænding af brændsel til levering af varme til reforming eller delvis oxidation
- brændsel, der tilføres som procesmateriale i ammoniakproduktionsprocessen (reforming eller delvis oxidation)
- brændsel, der anvendes i andre forbrændingsprocesser, fx til produktion af hedtvand og damp.

**2.1. BEREGNING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER****2.1.1. FORBRÆNDINGSUDLEDNINGER**

Udledninger fra forbrænding af brændsel, der ikke tilføres som procesmateriale, skal overvåges og rapporteres i overensstemmelse med bilag II.

**2.1.2. UDLEDNINGER FRA BRÆNDSSEL, DER TILFØRES SOM PROCESMATERIALE I AMMONIAKPRODUKTIONEN**

Udledninger fra brændsel, der tilføres som procesmateriale, skal overvåges og rapporteres i overensstemmelse med bilag II.

**2.2. MÅLING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

Retningslinjerne for måling i bilag I og XII skal anvendes.»

---

## BILAG XVI

Som bilag XXI indsættes følgende:

## »BILAG XXI

**Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion af brint og syntesegas som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF****1. AFGRÆNSNING OG FULDSTÆNDIGHED**

De aktivitetsspecifikke retningslinjer i dette bilag skal anvendes til at overvåge udledninger fra anlæg til produktion af brint og syntesegas som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF. Hvis brintproduktionen er teknisk integreret i et olieraffineri, skal anlæggets driftsleder i stedet anvende de relevante bestemmelser i bilag III.

Anlæg til produktion af brint og syntesegas kan indgå i integrerede anlæg i den kemiske industri eller raffineriindustrien med deraf følgende intensiv udveksling af energi og materiale. CO<sub>2</sub>-udledningerne kan stamme fra forbrænding af brændsel og fra brug af brændsel som tilført procesmateriale.

**2. BESTEMMELSE AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

Ved anlæg til produktion af brint og syntesegas stammer CO<sub>2</sub>-udledningerne fra følgende udledningskilder og kildestrømme:

- brændsel, der anvendes i brint- eller syntesegasproduktionsprocessen (reforming eller delvis oxidation)
- brændsel, der anvendes i andre forbrændingsprocesser, fx til produktion af hedtvand og damp.

**2.1. BEREGNING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER****2.1.1. FORBRÆNDINGSUDLEDNINGER**

Udledninger fra forbrænding af brændsel, der ikke tilføres som procesmateriale i produktionen af brint eller syntesegas, men anvendes i andre forbrændingsprocesser, skal overvåges og rapporteres i overensstemmelse med bilag II.

**2.1.2. UDLEDNINGER FRA BRÆNDESEL, DER TILFØRES SOM PROCESMATERIALE**

Udledninger fra brændsel, der tilføres som procesmateriale i produktionen af brint, skal beregnes ved hjælp af den tilførselsbaserede metode i punkt 2.1.2.1. Hvad angår produktion af syntesegas benyttes der en massebalance, jf. punkt 2.1.2.2. Hvis der produceres både brint og syntesegas på samme anlæg, kan driftslederen vælge at beregne de respektive udledninger fra begge produktionsprocesser med én massebalance efter fremgangsmåden i punkt 2.1.2.2.

**2.1.2.1. PRODUKTION AF BRINT**

Udledninger fra brændsel, der tilføres som procesmateriale, beregnes ved hjælp af følgende formel:

$$\text{CO}_2\text{-udledninger} = \text{aktivitetsdata} * \text{emissionsfaktor}$$

hvor

- aktivitetsdata udtrykkes som nettoenergiindholdet i det brændsel, der tilføres som procesmateriale, [TJ] eller, hvis der anvendes en masse- eller volumenrelateret emissionsfaktor, som den mængde brændsel, der tilføres som procesmateriale [t eller Nm<sup>3</sup>]
- emissionsfaktoren udtrykkes i ton CO<sub>2</sub>/TJ eller i ton CO<sub>2</sub>/t eller i ton CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> brændsel, der er tilført som procesmateriale.

Der gælder følgende krav på de enkelte metodetrin:

**a) Aktivitetsdata**

Aktivitetsdata udtrykkes generelt som nettoenergiindholdet [TJ] i det brændsel, der forbruges i løbet af rapporteringsperioden. Energiindholdet i brændselsforbruget beregnes ved hjælp af følgende formel:

$$\text{Brændselsforbrugets energiindhold [TJ]} = \text{forbrugt brændsel [t eller Nm}^3\text{]} * \text{brændslets nedre brændværdi [TJ/t eller TJ/Nm}^3\text{]}$$

Hvis der anvendes en masse- eller volumenrelateret emissionsfaktor [ $\text{t CO}_2/\text{t}$  eller  $\text{t CO}_2/\text{Nm}^3$ ], angives aktivitetsdata som den forbrugte brændselsmængde [ $\text{t}$  eller  $\text{Nm}^3$ ].

hvor

a1) **Forbrugt brændsel**

*Metodetrin 1*

Mængden af brændsel, der er tilført som procesmateriale [ $\text{t}$  eller  $\text{Nm}^3$ ] i rapporteringsperioden, opgøres med en usikkerhed på højst  $\pm 7,5\%$ .

*Metodetrin 2*

Mængden af brændsel, der er tilført som procesmateriale [ $\text{t}$  eller  $\text{Nm}^3$ ] i rapporteringsperioden, opgøres med en usikkerhed på højst  $\pm 5,0\%$ .

*Metodetrin 3*

Mængden af brændsel, der er tilført som procesmateriale [ $\text{t}$  eller  $\text{Nm}^3$ ] i rapporteringsperioden, opgøres med en usikkerhed på højst  $\pm 2,5\%$ .

*Metodetrin 4*

Mængden af brændsel, der er tilført som procesmateriale [ $\text{t}$  eller  $\text{Nm}^3$ ] i rapporteringsperioden, opgøres med en usikkerhed på højst  $\pm 1,5\%$ .

a2) **Nedre brændværdi**

*Metodetrin 1*

For hver enkelt brændselstype anvendes referenceværdierne i punkt 11 i bilag I.

*Metodetrin 2a*

Driftslederen anvender landespecifikke nedre brændværdier for de forskellige brændsler, som den pågældende medlemsstat har rapporteret i den seneste nationale opgørelse, som er blevet forelagt sekretariatet for FN's rammekonvention om klimaændringer.

*Metodetrin 2b*

For kommercielt handlede brændsler anvendes den nedre brændværdi, som udledes af indkøbsfortegnelserne fra brændselsleverandøren for det pågældende brændsel, forudsat den er udledt på grundlag af anerkendte nationale eller internationale standarder.

*Metodetrin 3*

Den nedre brændværdi, der er repræsentativ for et anlægs brændsel, måles af driftslederen, et eksternt laboratorium eller brændselsleverandøren i overensstemmelse med forskrifterne i punkt 13 i bilag I.

b) **Emissionsfaktor**

*Metodetrin 1*

Referenceværdierne i punkt 11 i bilag I anvendes.

*Metodetrin 2a*

Driftslederen anvender landespecifikke emissionsfaktorer for de forskellige brændsler, som den pågældende medlemsstat har rapporteret i den seneste nationale opgørelse, som er blevet forelagt sekretariatet for FN's rammekonvention om klimaændringer.

*Metodetrin 2b*

Driftslederen udleder emissionsfaktorer for brændslet på grundlag af en af følgende fastsatte referencer:

- densitetsmåling af bestemte olier eller gasser, som er fælles for f.eks. raffinaderibranchen eller stålindustrien, samt
- nedre brændværdi for bestemte kultyper

kombineret med en empirisk korrelation, som bestemmes mindst en gang om året i overensstemmelse med forskrifterne i punkt 13 i bilag I. Driftslederen skal sikre, at korrelationen opfylder kravene med hensyn til god teknisk praksis, og at den kun anvendes på de værdier af referencen, som ligger inden for det område, den er opstillet for.

*Metodetrin 3*

Der anvendes en aktivitetsspecifik emissionsfaktor [ $\text{CO}_2/\text{T}$ ] eller  $\text{CO}_2/\text{t}$  eller  $\text{CO}_2/\text{Nm}^3$  tilført materiale], som er beregnet ud fra kulstofindholdet i det tilførte brændsel efter forskrifterne i punkt 13 i bilag I.

## 2.1.2.2. PRODUKTION AF SYNTESEGAS

Eftersom en del af kulstoffet i det brændsel, der tilføres som procesmateriale, er indeholdt i den producerede syntesegas, skal der anvendes en massebalancemetode til beregning af drivhusgasudledningerne.

I massebalancemetoden medregnes alt kulstof fra tilførsler, lagerbeholdninger, produkter og andet, som eksporteres fra anlægget, i drivhusgasudledningerne i løbet af rapporteringsperioden, undtagen udledningskilder, der overvåges ifølge punkt 2.1.1 og 2.1.2.1. Der anvendes følgende ligning:

$$\text{CO}_2\text{-udledninger [t CO}_2\text{]} = (\text{tilførsel} - \text{produkter} - \text{eksport} - \text{ændring af lagerbeholdning}) * \text{omregningsfaktor CO}_2/\text{C}$$

hvor

- *tilførsel [t C]*: alt kulstof, der tilføres anlægget
- *produkter [t C]*: alt kulstof i produkter og materialer, herunder biprodukter, som forlader anlægget
- *eksport [t C]*: kulstof, som eksporteres fra anlægget, f.eks. ledes til kloakeringssystemet, deponeres i affaldsdepoter eller indgår i tab. Eksport omfatter ikke frigivelse af drivhusgasser og kulilte til atmosfæren
- *ændring af lagerbeholdning [t C]*: forøgelse af beholdningen af kulstof inden for massebalancens afgrænsning.

Beregningen foretages som følger:

$$\text{CO}_2\text{-udledninger [t CO}_2\text{]} = (\sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{tilførsel}} * \text{kulstofindhold}_{\text{tilførsel}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{produkter}} * \text{kulstofindhold}_{\text{produkter}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{eksport}} * \text{kulstofindhold}_{\text{eksport}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{ændring af lagerbeholdning}} * \text{kulstofindhold}_{\text{ændring af lagerbeholdning}})) * 3,664$$

hvor

a) **Aktivitetsdata**

Driftslederen analyserer og rapporterer massestrømmene til og fra anlægget og ændringerne i beholdningen af alle relevante brændsler og materialer hver for sig. Hvis en massestrøms kulstofindhold sædvanligvis hænger sammen med energiindholdet (brændsler), må driftslederen bestemme og anvende det kulstofindhold, der hænger sammen med energiindholdet [ $\text{t C/T}$ ] i den pågældende massestrøm, ved beregning af massebalancen.

*Metodetrin 1*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 7,5\%$ .

*Metodetrin 2*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 5\%$ .

*Metodetrin 3*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 2,5\%$ .

*Metodetrin 4*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 1,5\%$ .

**b) Kulstofindhold***Metodetrin 1*

Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes ud fra referenceemissionsfaktorerne for de brændsler eller materialer, som er anført i punkt 11 i bilag I eller i andre aktivitetsspecifikke bilag i disse retningslinjer. Kulstofindholdet beregnes som følger:

$$\text{Kulstofindhold [t/t eller T]} = \text{Emissionsfaktor [t CO}_2\text{/t eller T]}/3,664 \text{ [t CO}_2\text{/t kulstof]}$$

*Metodetrin 2*

Driftslederen anvender landespecifikke kulstofindhold for de forskellige brændsler eller materialer, som den pågældende medlemsstat har rapporteret i den seneste nationale opgørelse, som er blevet forelagt sekretariatet for FN's rammekonvention om klimaændringer.

*Metodetrin 3*

Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes efter forskrifterne i punkt 13 i bilag I hvad angår repræsentativ prøvetagning af brændsler, produkter og biprodukter samt bestemmelse af disses kulstofindhold og biomassefraktion.

**2.2. MÅLING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

Retningslinjerne for måling i bilag I og XII skal anvendes.»

---

## BILAG XVII

Som bilag XXII indsættes følgende:

»BILAG XXII

**Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion af organiske massekemikalier som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF**

**1. AFGRÆNSNING OG FULDSTÆNDIGHED**

De aktivitetsspecifikke retningslinjer i dette bilag skal anvendes til at overvåge udledninger fra produktion af organiske massekemikalier som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF. Hvis en sådan produktion er teknisk integreret i et olieraffinaderi, skal anlæggets driftsleder i stedet anvende de relevante bestemmelser i bilag III, især på udledningerne fra katalytisk krakning.

Anlæg til produktion af organiske massekemikalier kan indgå i integrerede anlæg i den kemiske industri eller raffinaderiindustrien med deraf følgende intensiv udveksling af energi og materiale. CO<sub>2</sub>-udledningerne kan stamme fra forbrænding af brændsel og fra tilførsel af brændsel eller materialer som procesmateriale.

**2. BESTEMMELSE AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

Blandt potentielle kilder til CO<sub>2</sub>-udledninger kan nævnes brændsel og procesmateriale, der tilføres til følgende processer:

- krakning (katalytisk og ikke-katalytisk)
- reforming
- fuldstændig eller delvis oxidation
- lignende processer, der medfører CO<sub>2</sub>-udledninger med kulstof fra kulbrinte-baseret råmateriale
- afbrænding af spildgasser, herunder flaring
- anden forbrænding af brændsel til levering af varme til ovennævnte processer.

**2.1. BEREGNING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

Udledninger fra forbrændingsprocesser, hvor brændslet ikke indgår i eller hidrører fra kemiske reaktioner til produktion af organiske massekemikalier, fx processer til produktion af varme eller el, skal overvåges og rapporteres efter punkt 2.1.1. I alle andre tilfælde beregnes udledningerne fra produktion af organiske massekemikalier ved hjælp af en massebalancemetode, jf. punkt 2.1.2. Alt CO i røggassen regnes som CO<sub>2</sub>. Med den kompetente myndigheds godkendelse kan der i stedet for en massebalancemetode anvendes en tilførselsbaseret metode som den i bilag II beskrevne under hensyntagen til bedste praksis i industrien, hvis driftslederen kan påvise, at dette er mere omkostningseffektivt og har en tilsvarende nøjagtighed.

**2.1.1. FORBRÆNDINGSUDLEDNINGER**

Udledninger fra forbrændingsprocesser skal overvåges og rapporteres i overensstemmelse med bilag II. Hvis der udføres røggasvask ved anlægget, og de deraf følgende udledninger ikke beregnes ved hjælp af massebalancen i punkt 2.1.2, skal de beregnes i overensstemmelse med bilag II.

**2.1.2. MASSEBALANCEMETODEN**

I massebalancemetoden medregnes alt kulstof fra tilførsler, lagerbeholdninger, produkter og andet, som eksporteres fra anlægget, i drivhusgasudledningerne, undtagen udledningskilder, der overvåges ifølge punkt 2.1.1. Der anvendes følgende ligning:

$$\text{Udledninger [t CO}_2\text{]} = (\text{tilførsel} - \text{produkter} - \text{eksport} - \text{ændring af lagerbeholdning}) * \text{omregningsfaktor CO}_2\text{/C}$$

hvor

- *tilførsel [t C]*: alt kulstof, der tilføres anlægget
- *produkter [t C]*: alt kulstof i produkter og materialer, herunder biprodukter, som forlader anlægget



- *eksport* [t C]: kulstof, som eksporteres fra anlægget, f.eks. ledes til kloakeringssystemet, deponeres i affaldsdepoter eller indgår i tab. Eksport omfatter ikke frigivelse af drivhusgasser og kulilte til atmosfæren
- *ændring af lagerbeholdning* [t C]: forøgelse af beholdningen af kulstof ved anlægget.

Beregningen foretages som følger:

$$\text{CO}_2\text{-udledninger [t CO}_2\text{]} = (\sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{tilførsel}} * \text{kulstofindhold}_{\text{tilførsel}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{produkter}} * \text{kulstofindhold}_{\text{produkter}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{eksport}} * \text{kulstofindhold}_{\text{eksport}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{ændring af lagerbeholdning}} * \text{kulstofindhold}_{\text{ændring af lagerbeholdning}})) * 3,664$$

hvor

#### a) **Aktivitetsdata**

Driftslederen analyserer og rapporterer massestrømmene til og fra anlægget og ændringerne i beholdningen af alle relevante brændsler og materialer hver for sig. Hvis en massestrøms kulstofindhold sædvanligvis hænger sammen med energiindholdet (brændsler), må driftslederen bestemme og anvende det kulstofindhold, der hænger sammen med energiindholdet [t C/TJ] i den pågældende massestrøm, ved beregning af massebalancen.

##### Metode 1

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 7,5$  %.

##### Metode 2

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 5,0$  %.

##### Metode 3

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 2,5$  %.

##### Metode 4

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 1,5$  %.

#### b) **Kulstofindhold**

##### Metode 1

Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes ud fra referenceemissionsfaktorerne for de brændsler eller materialer, som er opregnet i punkt 11 i bilag I, i tabellen nedenfor eller i andre aktivitetsspecifikke bilag i disse retningslinjer. Kulstofindholdet beregnes som følger:

$$\text{Kulstofindhold [t/t eller TJ]} = \text{Emissionsfaktor [t CO}_2\text{/t eller TJ]} / 3,664 \text{ [t CO}_2\text{/t kulstof]}$$

For stoffer, der hverken er nævnt i punkt 11 i bilag I eller i andre aktivitetsspecifikke bilag i disse retningslinjer, kan driftslederne beregne kulstofindholdet ud fra det rene stofs støkiometriske kulstofindhold og stoffets koncentration i den tilførte eller producerede strøm.

Tabel

#### Referenceemissionsfaktorer <sup>(1)</sup>

Stof	Kulstofindhold (t C/t råmateriale eller t C/t produkt)
acetoneitril	0,5852 t C/t
acrylonitril	0,6664 t C/t
butadien	0,888 t C/t
carbon black	0,97 t C/t
ethylen	0,856 t C/t

Stof	Kulstofindhold (t C/t råmateriale eller t C/t produkt)
ethylendichlorid	0,245 t C/t
ethylenglycol	0,387 t C/t
ethylenoxid	0,545 t C/t
hydrogencyanid	0,4444 t C/t
methanol	0,375 t C/t
methan	0,749 t C/t
propan	0,817 t C/t
propylen	0,8563 t C/t
vinylchloridmonomer	0,384 t C/t

(<sup>1</sup>) Se IPCC-retningslinjerne af 2006 for nationale opgørelser af drivhusgasser.

#### Metodetrin 2

Driftslederen anvender landespecifikke kulstofindhold for de forskellige brændsler eller materialer, som den pågældende medlemsstat har rapporteret i den seneste nationale opgørelse, som er blevet forelagt sekretariatet for FN's rammekonvention om klimaændringer.

#### Metodetrin 3

Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes efter forskrifterne i punkt 13 i bilag I hvad angår repræsentativ prøvetagning af brændsler, produkter og biprodukter samt bestemmelse af disses kulstofindhold og biomassefraktion.

## 2.2. MÅLING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER

Retningslinjerne for måling i bilag I og XII skal anvendes.»

## BILAG XVIII

Som bilag XXIII indsættes følgende:

## »BILAG XXIII

**Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion eller forarbejdning af ferrometaller og nonferrometaller som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF**

**1. AFGRÆNSNING OG FULDSTÆNDIGHED**

De aktivitetsspecifikke retningslinjer i dette bilag skal anvendes på emissioner fra produktion eller forarbejdning af ferrometaller og nonferrometaller som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF, undtagen fremstilling af støbejern og stål og produktion af primær aluminium.

**2. BESTEMMELSE AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

Ved anlæg til produktion eller forarbejdning af ferrometaller og nonferrometaller stammer CO<sub>2</sub>-udledningerne bl.a. fra følgende udledningskilder og kildestrømme:

- traditionelle brændsler (fx naturgas, kul, koks og olie)
- andre brændsler (plast fx fra genvinding af batterier, organisk materiale (granulat) fra shredder anlæg)
- reduktionsmidler (fx koks og grafit elektroder)
- råstoffer (fx kalcineret kalksten og dolomit samt kulstofholdige malme og koncentrat)
- sekundære råmaterialer (fx organisk materiale i skrot).

**2.1. BEREGNING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER**

I anlæg, hvor kulstof fra det anvendte brændsel og tilførte råmaterialer, indgår i produkterne eller andre resultater af produktionen, fx i form af reduktion af malme, anvendes der en massebalancemetode (se punkt 2.1.1). I anlæg, hvor det ikke er tilfældet, beregnes forbrændingsudledninger og procesudledninger hver for sig (se punkt 2.1.2 og 2.1.3).

**2.1.1. MASSEBALANCEMETODEN**

I massebalancemetoden medregnes alt kulstof fra tilførsler, lagerbeholdninger, produkter og andet, som eksporteres fra anlægget, i drivhusgasudledningerne i løbet af rapporteringsperioden efter følgende ligning:

$$\text{Udledninger [t CO}_2\text{]} = (\text{tilførsel} - \text{produkter} - \text{eksport} - \text{ændring af lagerbeholdning}) * \text{omregningsfaktor CO}_2\text{/C}$$

hvor

- *tilførsel [t C]*: alt kulstof, der tilføres anlægget
- *produkter [t C]*: alt kulstof i produkter og materialer, herunder biprodukter, som forlader anlægget
- *eksport [t C]*: kulstof, som eksporteres fra anlægget, f.eks. ledes til kloakeringssystemet, deponeres i affaldsdepoter eller indgår i tab. Eksport omfatter ikke frigivelse af drivhusgasser og kulilte til atmosfæren
- *ændring af lagerbeholdning [t C]*: forøgelse af beholdningen af kulstof inden for massebalancens afgrænsning.

Beregningen foretages som følger:

$$\text{CO}_2\text{-udledninger [t CO}_2\text{]} = (\sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{tilførsel}} * \text{kulstofindhold}_{\text{tilførsel}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{produkter}} * \text{kulstofindhold}_{\text{produkter}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{eksport}} * \text{kulstofindhold}_{\text{eksport}}) - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{ændring af lagerbeholdning}} * \text{kulstofindhold}_{\text{ændring af lagerbeholdning}})) * 3,664$$

hvor

a) **Aktivitetsdata**

Driftslederen analyserer og rapporterer massestrømmene til og fra anlægget og ændringerne i beholdningen af alle relevante brændsler og materialer hver for sig. Hvis en massestrøms kulstofindhold sædvanligvis hænger sammen med energiindholdet (brændsler), må driftslederen bestemme og anvende det kulstofindhold, der hænger sammen med energiindholdet [t C/TJ] i den pågældende massestrøm, ved beregning af massebalancen.

*Metodetrin 1*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 7,5\%$ .

*Metodetrin 2*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 5\%$ .

*Metodetrin 3*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 2,5\%$ .

*Metodetrin 4*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 1,5\%$ .

b) **Kulstofindhold**

*Metodetrin 1*

Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes ud fra referenceemissionsfaktorerne for de brændsler eller materialer, som er anført i punkt 11 i bilag I eller i andre aktivitetsspecifikke bilag i disse retningslinjer. Kulstofindholdet beregnes som følger:

$$\text{Kulstofindhold [t/t eller TJ]} = \text{Emissionsfaktor [t CO}_2\text{/t eller TJ]}/3,664 \text{ [t CO}_2\text{/t kulstof]}$$

*Metodetrin 2*

Driftslederen anvender landespecifikke kulstofindhold for de forskellige brændsler eller materialer, som den pågældende medlemsstat har rapporteret i den seneste nationale opgørelse, som er blevet forelagt sekretariatet for FN's rammekonvention om klimaændringer.

*Metodetrin 3*

Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes efter forskrifterne i punkt 13 i bilag I hvad angår repræsentativ prøvetagning af brændsler, produkter og biprodukter samt bestemmelse af disses kulstofindhold og biomassefraktion.

2.1.2. FORBRÆNDINGSUDLEDNINGER

Udledninger fra forbrændingsprocesser ved anlæg til produktion eller forarbejdning af ferrometaller og nonferrometaller, som ikke overvåges efter en massebalancemetode, skal overvåges og rapporteres i overensstemmelse med bilag II.

2.1.3. PROCESUDLEDNINGER

For hver type råmateriale, der anvendes, skal mængden af CO<sub>2</sub> beregnes som følger:

$$\text{CO}_2\text{-udledninger} = \sum \text{aktivitetsdata}_{\text{tilført procesmateriale}} * \text{emissionsfaktor} * \text{omregningsfaktor}$$

hvor

a) **Aktivitetsdata**

*Metodetrin 1*

Mængden [t] af tilførte råmaterialer og procesrestprodukter, der anvendes som råmateriale i processen, som ikke er rapporteret efter punkt 2.1.2, bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 5,0\%$ .

*Metodetrin 2*

Mængden [t] af tilførte råmaterialer og procesrestprodukter, der anvendes som råmateriale i processen, som ikke er rapporteret efter punkt 2.1.2, bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 2,5\%$ .

b) **Emissionsfaktor***Metodetrin 1*

For karbonater anvendes de støkiometriske forhold i nedenstående tabel:

Tabel

**Støkiometriske emissionsfaktorer**

Karbonat	Forhold [t CO <sub>2</sub> pr. t Ca-karbonat, Mg-karbonat eller andet karbonat]	Bemærkninger
CaCO <sub>3</sub>	0,440	
MgCO <sub>3</sub>	0,522	
det generelle tilfælde: X <sub>Y</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>Z</sub>	Emissionsfaktor = $\frac{[M_{CO_2}]}{[M_X] + Z \cdot [M_{CO_3^{2-}}]}$	X = metal M <sub>X</sub> = molekylvægt af X i [g/mol] M <sub>CO<sub>2</sub></sub> = molekylvægt af CO <sub>2</sub> i [g/mol] M <sub>CO<sub>3</sub></sub> = molekylvægt af CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> i [g/mol] Y = det støkiometriske tal for X Z = det støkiometriske tal for CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>

Disse værdier korrigeres for indholdet af vand og gangbjergart i det anvendte karbonatmateriale.

For procesrestprodukter og andre råmaterialer end karbonater, som ikke er rapporteret efter punkt 2.1.2, beregnes der aktivitetsspecifikke faktorer efter bestemmelserne i punkt 13 i bilag I.

c) **Omregningsfaktor***Metodetrin 1*

Omregningsfaktor: 1,0

*Metodetrin 2*

De aktivitetsspecifikke faktorer beregnes efter forskrifterne i punkt 13 i bilag I, og mængden af kulstof i sinter, slagge og andre relevante produkter samt i frafiltreret støv bestemmes. For at undgå, at materiale tælles med to gange, skal der ikke redegøres for mængden af indeholdt kulstof [t], hvis frafiltreret støv genanvendes i processen.

2.2. MÅLING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER

Retningslinjerne for måling i bilag I og XII skal anvendes.»

## BILAG XIX

Som bilag XXIV indsættes følgende:

## »BILAG XXIV

**Aktivitetsspecifikke retningslinjer for produktion eller forarbejdning af primær aluminium som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF****1. AFGRÆNSNING OG FULDSTÆNDIGHED**

De aktivitetsspecifikke retningslinjer i dette bilag skal anvendes på emissioner fra anlæg til produktion eller forarbejdning af primær aluminium som anført i bilag I til direktiv 2003/87/EF.

Bilaget indeholder retningslinjer for overvågning af udledninger fra fremstilling af elektroder til produktion af primær aluminium, og de gælder tillige for selvstændige anlæg til fremstilling af sådanne elektroder.

**2. BESTEMMELSE AF DRIVHUSGASUDLEDNINGER**

Ved anlæg til produktion eller forarbejdning af primær aluminium stammer drivhusgasudledningerne bl.a. fra følgende udledningskilder og kildestrømme:

- brændsel til produktion af varme eller damp
- anodefremstilling (CO<sub>2</sub>)
- reduktion af Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> under elektrolysen (CO<sub>2</sub>), som hænger sammen med elektrodeforbruget
- brug af natriumkarbonat og andre karbonater til vask af røggas (CO<sub>2</sub>)
- anodeeffekter (PFC), herunder fugitive udledninger af PFC.

**2.1. BEREGNING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER****2.1.1. FORBRÆNDINGSUDLEDNINGER**

Udledninger fra forbrænding af brændsel, herunder røggasvask, skal overvåges og rapporteres i overensstemmelse med bilag II, med mindre de indgår i en massebalance, jf. punkt 2.1.2.

**2.1.2. MASSEBALANCE**

Procesudledninger fra anodefremstilling og -forbrug beregnes ved hjælp af en massebalancemetode. I massebalancemetoden medregnes alt kulstof fra tilførsler, lagerbeholdninger, produkter og andet, som eksporteres, under blanding, formning, bagning og genanvendelse af anoder samt fra elektrodeforbruget under elektrolysen. Når der anvendes prebake-anoder, kan der enten benyttes særskilte massebalancer for produktion og forbrug, eller én fælles massebalance, som omfatter både produktion og forbrug af elektroder. Hvis der anvendes Søderberg-elektroder, skal driftslederen benytte én samlet massebalance. Uanset om der benyttes en samlet massebalance eller særskilte massebalancer, skal massebalancen fastslå udledningen af drivhusgasser i løbet af rapporteringsperioden ved hjælp af følgende ligning:

$$\text{CO}_2\text{-udledninger [t CO}_2\text{]} = (\text{tilførsel} - \text{produkter} - \text{eksport} - \text{ændring af lagerbeholdning}) * \text{omregningsfaktor CO}_2\text{/C}$$

hvor

- tilførsel [t C]: alt kulstof, der bringes inden for massebalancens afgrænsning, fx beg, koks, pakkekoks og indkøbte anoder
- produkter [t C]: alt kulstof i produkter og materialer, herunder biprodukter og affald, som forlader massebalancens afgrænsning, fx ved salg af anoder
- eksport [t C]: kulstof, som eksporteres fra massebalancens afgrænsning, f.eks. ledes til kloakeringssystemet, deponeres i affaldsdepoter eller indgår i tab. Eksport omfatter ikke frigivelse af drivhusgasser til atmosfæren
- ændring af lagerbeholdning [t C]: forøgelse af beholdningen af kulstof inden for massebalancens afgrænsning.

Beregningen foretages som følger:

$$\text{CO}_2\text{-udledninger [t CO}_2\text{]} = (\Sigma (\text{aktivitetsdata}_{\text{tilførsel}} * \text{kulstofindhold}_{\text{tilførsel}}) - \Sigma (\text{aktivitetsdata}_{\text{produkter}} * \text{kulstofindhold}_{\text{produkter}}) - \Sigma (\text{aktivitetsdata}_{\text{eksport}} * \text{kulstofindhold}_{\text{eksport}}) - \Sigma (\text{aktivitetsdata}_{\text{ændring af lagerbeholdning}} * \text{kulstofindhold}_{\text{ændring af lagerbeholdning}})) * 3,664$$

hvor

a) **Aktivitetsdata**

Driftslederen analyserer og rapporterer massestrømmene til og fra anlægget og ændringerne i beholdningen af alle relevante brændsler og materialer (fx beg, koks og pakkekoks) hver for sig. Hvis en massestrøms kulstofindhold sædvanligvis hænger sammen med energiindholdet (brændsler), må driftslederen bestemme og anvende det kulstofindhold, der hænger sammen med energiindholdet [t C/T] i den pågældende massestrøm, ved beregning af massebalancen.

*Metodetrin 1*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 7,5\%$ .

*Metodetrin 2*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 5\%$ .

*Metodetrin 3*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 2,5\%$ .

*Metodetrin 4*

Aktivitetsdata bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 1,5\%$ .

b) **Kulstofindhold**

*Metodetrin 1*

Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes ud fra referenceemissionsfaktorerne for de brændsler eller materialer, som er anført i punkt 11 i bilag I eller i andre aktivitetsspecifikke bilag i disse retningslinjer. Kulstofindholdet beregnes som følger:

$$\text{Kulstofindhold [t/t eller TJ]} = \text{Emissionsfaktor [t CO}_2\text{/t eller TJ]}/3,664 \text{ [t CO}_2\text{/t kulstof]}$$

*Metodetrin 2*

Driftslederen anvender landespecifikke kulstofindhold for de forskellige brændsler eller materialer, som den pågældende medlemsstat har rapporteret i den seneste nationale opgørelse, som er blevet forelagt sekretariatet for FN's rammekonvention om klimaændringer.

*Metodetrin 3*

Kulstofindholdet i tilførte eller producerede strømme beregnes efter forskrifterne i punkt 13 i bilag I hvad angår repræsentativ prøvetagning af brændsler, produkter og biprodukter samt bestemmelse af disses kulstofindhold og biomassefraktion.

Kulstofindholdet kan med den kompetente myndigheds godkendelse udledes enten ved direkte analyse eller ved indirekte analyse, dvs. at det målte indhold af kendte bestanddele (såsom svovl, brint og aske) trækkes fra den samlede mængde.

2.2. MÅLING AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER

Retningslinjerne for måling i bilag I og XII skal anvendes.

3. BESTEMMELSE AF PFC-UDLEDNINGER

PFC-udledninger fra produktion af primær aluminium skal omfatte CF<sub>4</sub>- og C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>-udledninger udtrykt i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter:

$$\text{PFC-udledninger [t CO}_2\text{(e)]} = \text{CF}_4\text{-udledninger [t CO}_2\text{(e)]} + \text{C}_2\text{F}_6\text{-udledninger [t CO}_2\text{(e)]}$$

Mængden af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (t CO<sub>2(e)</sub>) beregnes ved hjælp af de værdier for globalt opvarmningspotentiale, som findes i Second Assessment Report fra Intergovernmental Panel on Climate Change (1995 IPCC GWP value). Værdierne er:

$$\text{GWP}_{\text{CF}_4} = 6\,500 \text{ t CO}_{2(e)}/\text{t CF}_4$$

$$\text{GWP}_{\text{C}_2\text{F}_6} = 9\,200 \text{ t CO}_{2(e)}/\text{t C}_2\text{F}_6$$

De samlede PFC-udledninger beregnes ud fra de udledninger, der kan måles i en kanal eller skorsten (»punktudledningskilde«), de fugitive udledninger og kanalens opsamlings effektivitet:

$$\text{PFC-udledninger (i alt)} = \text{PFC-udledninger (kanal)}/\text{opsamlings effektivitet}$$

Opsamlings effektiviteten måles, når de anlægsspecifikke emissionsfaktorer er bestemt. Dertil benyttes den seneste udgave af den vejledning, der er nævnt under Metodetrin 3 i punkt 4.4.2.4 i IPCC-retningslinjerne fra 2006.

Udledningerne af CF<sub>4</sub> og C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> gennem en kanal eller skorsten beregnes ved en af følgende to metoder, afhængigt af hvilken reguleringsteknologi der er i brug. Beregningsmetode A bruges, når der registreres anodeeffektminutter pr. celledøgn, mens beregningsmetode B bruges, når der registreres anodeeffektoverspænding.

#### Beregningsmetode A — hældningsmetoden

Hvis der måles anodeeffektminutter pr. celledøgn, anvendes følgende ligninger til at bestemme PFC-udledningerne:

$$\text{CF}_4\text{-udledninger [t CO}_{2(e)}] = \text{AEM} \times (\text{SEF}_{\text{CF}_4}/1\,000) \times \text{Pr}_{\text{Al}} \times \text{GWP}_{\text{CF}_4}$$

$$\text{C}_2\text{F}_6\text{-udledninger [t CO}_{2(e)}] = \text{CF}_4\text{-udledninger} \times \text{F}_{\text{C}_2\text{F}_6} \times \text{GWP}_{\text{C}_2\text{F}_6}$$

hvor

AEM ... Anodeeffektminutter/celledøgn

SEF<sub>CF<sub>4</sub></sub> ... (l) Hældningsemissionsfaktor [(kg CF<sub>4</sub>/t produceret Al)/(anodeeffektminutter/celledøgn)]

Pr<sub>Al</sub> ... Årlig produktion af primær aluminium [t]

F<sub>C<sub>2</sub>F<sub>6</sub></sub> ... Vægtandelen af C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> (t C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>/t CF<sub>4</sub>)

hvor

#### Aktivitetsdata

##### a) Produktion af primær aluminium

Metodetrin 1

Produktionen af primær aluminium bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end ± 2,5 %.

Metodetrin 2

Produktionen af primær aluminium bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end ± 1,5 %.

##### b) Anodeeffektminutter (AEM)

Anodeeffektminutter pr. celledøgn udtrykker hyppigheden af anodeeffekter [antal anodeeffekter/celledøgn] multipliceret med anodeeffekternes gennemsnitlige varighed [anodeeffektminutter/forekomst]:

$$\text{AEM} = \text{hyppighed} \times \text{gennemsnitsvarighed}$$

Metodetrin 1

Hyppigheden af anodeeffekter og deres gennemsnitsvarighed bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end ± 2,5 %.

Metodetrin 2

Hyppigheden af anodeeffekter og deres gennemsnitsvarighed bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end ± 1,5 %.



### Emissionsfaktor

Emissionsfaktoren for  $\text{CF}_4$  (hædningsemissionsfaktoren  $\text{SEF}_{\text{CF}_4}$ ) udtrykker den mængde [kg]  $\text{CF}_4$ , der udledes pr. ton produceret aluminium for hvert anodeeffektminut/celledøgn. Emissionsfaktoren (vægtandelen af  $\text{F}_{\text{C}_2\text{F}_6}$ ) for  $\text{C}_2\text{F}_6$  udtrykker den mængde [t]  $\text{C}_2\text{F}_6$ , der udledes, i forhold til den mængde [t]  $\text{CF}_4$ , der udledes.

#### Metodetrin 1

Der anvendes teknologispecifikke emissionsfaktorer fra tabel 1.

Tabel 1

#### Teknologispecifikke emissionsfaktorer for aktivitetsdata til hædningsmetoden

Teknologi	Emissionsfaktor for $\text{CF}_4$ ( $\text{SEF}_{\text{CF}_4}$ ) (kg $\text{CF}_4$ /t Al)/(AE-min/celledøgn)	Emissionsfaktor for $\text{C}_2\text{F}_6$ ( $\text{F}_{\text{C}_2\text{F}_6}$ ) [t $\text{C}_2\text{F}_6$ /t $\text{CF}_4$ ]
Centre Worked Prebake (CWPB)	0,143	0,121
Vertical Stud Søderberg (VSS)	0,092	0,053

#### Metodetrin 2

Der anvendes anlægsspecifikke emissionsfaktorer for  $\text{CF}_4$  og  $\text{C}_2\text{F}_6$ , som er fastlagt på grundlag af kontinuerlige eller periodiske feltmålinger. Til at fastlægge disse emissionsfaktorer benyttes den seneste udgave af den vejledning, der er nævnt under metodetrin 3 i punkt 4.4.2.4 i IPCC-retningslinjerne fra 2006 (2). Emissionsfaktorerne fastsættes med en usikkerhed på højst  $\pm 15\%$  på hver.

Emissionsfaktorerne fastsættes mindst en gang hvert tredje år eller oftere, hvis relevante anlægsændringer gør det nødvendigt. Ved relevante ændringer forstås bl.a. en ændring i fordelingen af anodeeffekternes varighed og en ændring af reguleringsalgoritmen, der indvirker på fordelingen på forskellige anodeeffekttyper eller karakteren af rutinen for terminering af anodeeffekter.

### Beregningsmetode B — Overspændingsmetoden:

Hvis der måles anodeeffektoverspænding, anvendes følgende ligninger til at bestemme PFC-udledningerne:

$$\text{CF}_4\text{-udledninger [t CO}_{2(e)}] = \text{OVC} \times (\text{AEO}/\text{CE}) \times \text{Pr}_{\text{Al}} \times \text{GWP}_{\text{CF}_4} \times 0,001$$

$$\text{C}_2\text{F}_6\text{-udledninger [t CO}_{2\text{-eq}}] = \text{CF}_4\text{-udledninger} \times \text{F}_{\text{C}_2\text{F}_6} \times \text{GWP}_{\text{C}_2\text{F}_6}$$

hvor

OVC ... Overspændingskoefficient («emissionsfaktor») udtryk som kg  $\text{CF}_4$  pr. ton produceret aluminium pr. mV overspænding

AEO ... Anodeeffektoverspænding pr. celle [mV] bestemt som integralet af (tid  $\times$  spænding over måls্পændingen) divideret med dataindsamlingens varighed (tiden)

CE ... Gennemsnitligt strømudbytte af aluminiumproduktionen [%]

$\text{Pr}_{\text{Al}}$  ... Årlig produktion af primær aluminium [t]

$\text{F}_{\text{C}_2\text{F}_6}$  ... Vægtandelen af  $\text{C}_2\text{F}_6$  (t  $\text{C}_2\text{F}_6$ /t  $\text{CF}_4$ )

### Aktivitetsdata

#### a) Produktion af primær aluminium

##### Metodetrin 1

Produktionen af primær aluminium bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 2,5\%$ .

*Metodetrin 2*

Produktionen af primær aluminium bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 1,5\%$ .

**b) Anodeeffektoverspænding**

Udtrykket AEO/CE (anodeeffektoverspænding/strømodbytte) betegner den tidsintegrerede gennemsnitlige anodeeffektoverspænding [mV overspænding] pr. gennemsnitligt strømodbytte [%]

*Metodetrin 1*

Anodeeffektoverspændingen og strømodbyttet bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 2,5\%$ .

*Metodetrin 2*

Anodeeffektoverspændingen og strømodbyttet bestemmes for rapporteringsperioden med en usikkerhed på mindre end  $\pm 1,5\%$ .

**Emissionsfaktor**

Emissionsfaktoren for  $\text{CF}_4$  («overspændingskoefficienten», OVC) udtrykker den mængde [kg]  $\text{CF}_4$ , der udledes pr. t produceret aluminium pr. millivolt overspænding [mV]. Emissionsfaktoren for  $\text{C}_2\text{F}_6$  (vægtandelen af  $\text{C}_2\text{F}_6$ ) udtrykker den mængde [t]  $\text{C}_2\text{F}_6$ , der udledes, i forhold til den mængde [t]  $\text{CF}_4$ , der udledes.

*Metodetrin 1*

Der anvendes teknologispecifikke emissionsfaktorer fra tabel 2.

Tabel 2

**Teknologispecifikke emissionsfaktorer for aktivitetsdata til overspændingsmetoden**

Teknologi	Emissionsfaktor for $\text{CF}_4$ [(kg $\text{CF}_4$ /t Al)/mV]	Emissionsfaktor for $\text{C}_2\text{F}_6$ [t $\text{C}_2\text{F}_6$ /t $\text{CF}_4$ ]
Centre Worked Prebake (CWPB)	1,16	0,121
Vertical Stud Søderberg (VSS)	i.r.	0,053

*Metodetrin 2*

Der anvendes anlægsspecifikke emissionsfaktorer for  $\text{CF}_4$  [(kg  $\text{CF}_4$ /t Al)/mV] og  $\text{C}_2\text{F}_6$  [t  $\text{C}_2\text{F}_6$ /t  $\text{CF}_4$ ], som er fastlagt på grundlag af kontinuerlige eller periodiske feltmålinger. Til at fastlægge disse emissionsfaktorer benyttes den seneste udgave af den vejledning, der er nævnt under metodetrin 3 i punkt 4.4.2.4 i IPCC-retningslinjerne fra 2006<sup>(2)</sup>. Emissionsfaktorerne fastsættes med en usikkerhed på højst  $\pm 15\%$  på hver.

Emissionsfaktorerne fastsættes mindst en gang hvert tredje år eller oftere, hvis relevante anlægsændringer gør det nødvendigt. Ved relevante ændringer forstås bl.a. en ændring i fordelingen af anodeeffekternes varighed og en ændring af reguleringsalgoritmen, der indvirker på hvorved fordelingen på forskellige anodeeffekttyper eller karakteren af rutinen for terminering af anodeeffekter.

<sup>(1)</sup> Hvis der bruges forskellige celletyper, kan der anvendes forskellige SEF-værdier.

<sup>(2)</sup> International Aluminium Institute; The Aluminium Sector Greenhouse Gas Protocol; October 2006; US Environmental Protection Agency and International Aluminium Institute; Protocol for Measurement of Tetrafluoromethane ( $\text{CF}_4$ ) and Hexafluoroethane ( $\text{C}_2\text{F}_6$ ) Emissions from Primary Aluminum Production; April 2008.«