



— Nederlandse Emissieautoriteit  
— Dutch Emissions Authority

## **LEIDRAAD MONITORING EU ETS 2013-2020**

**VERSIE 0.2**



— Nederlandse Emissieautoriteit  
— Dutch Emissions Authority

## **De Leidraad monitoring EU ETS 2013-2020**

De Leidraad monitoring EU ETS 2013-2020 is een hulpmiddel bij het opstellen van monitoringsplannen en bijbehorende documenten voor de periode 2013-2020. De Leidraad is een interpretatie van de Europese Monitorings- en rapportageverordening (MRV). Deze Leidraad is nog in concept en zal worden aangevuld en eventueel op punten worden gewijzigd. De laatste versie van de Leidraad vindt u op de website van de NEa. De Leidraad is geen juridisch bindend document. De Europese verordening is altijd leidend. Aan de Leidraad kunnen dus geen rechten worden ontleend.

In versie 0.2 van de Leidraad monitoring EU ETS 2013-2020 is bijlage V geactualiseerd naar aanleiding van een nieuwe publicatie hiervan door de Europese Commissie.

De Leidraad monitoring EU ETS 2013-2020 .....	2
I Introductie .....	7
I.0 Over deze Leidraad .....	7
I.1 Monitoringsplan en aanvullende verplichtingen .....	7
I.2 Europese Guidance documenten en hulpmiddelen .....	8
II Leeswijzer .....	9
III Criteria deelname EU ETS .....	10
III.0 Bepalen deelname en reikwijdte .....	10
III.1 Toewijzing en Monitoring .....	10
IV Definities .....	11
V Wijzigingen monitoringseisen .....	13
VI Algemene vereisten .....	16
1. Algemene gegevens van de inrichting .....	17
1.0 In dit hoofdstuk .....	17
1.1 Algemene gegevens van uw inrichting .....	17
1.2 Hoofdpijnen bedrijfsactiviteiten .....	17
1.3 Schematische weergave en uitwerking in tabellen .....	18
1.3.1 Schematische weergave .....	18
1.3.2 Schematische weergave uitgewerkt in tabellen .....	19
2. Uw monitoringsmethode vaststellen: rekenen of meten .....	20
2.0. In dit hoofdstuk .....	20
2.1. Standaardmethode .....	20
2.2. Massabalansmethode .....	22
2.3. Meetmethode .....	24
2.4. Fallback-methode .....	25
2.5. Combinatie van methoden .....	25
3. Uitwerking monitoringssystematiek: berekenen .....	27
3.0. In dit hoofdstuk .....	27
3.1. Klassebepaling inrichting .....	27
3.2. Indeling van source streams naar type en categorie .....	28
3.3. De juiste tier kiezen .....	31
3.4. Afwijken van vereiste tiers .....	32
3.4.1 Onredelijke kosten .....	33
3.4.2 Technische onhaalbaarheid .....	34
3.5. Activiteitsgegevens en onzekerheid .....	35
3.5.1 Tiers voor activiteitsgegevens .....	35

3.5.2	Methoden voor het vaststellen van activiteitsgegevens.....	36
3.5.3	Meters voor het vaststellen van activiteitsgegevens.....	37
3.5.4	Onderbouwing meetonzekerheden.....	38
3.5.5	Aanvullend document: onderbouwing (meet)onzekerheden. ....	39
3.6	Berekeningsfactoren: standaardwaarden of analyses .....	40
3.6.1	Standaardwaarden .....	40
3.6.2	Berekeningsfactoren door middel van analyse.....	41
3.6.3	Berekeningsfactoren – specifieke eisen .....	44
3.7	Aardgas .....	47
3.7.1	Activiteitsgegevens.....	47
3.7.2	Berekeningsfactoren .....	48
3.8	Biomassa .....	49
3.8.1	Criteria voor het hanteren van een emissiefactor van 0.....	49
3.8.2	Tiersystematiek pure biomassa .....	49
3.8.3	Tiersystematiek gemengde stromen .....	49
3.8.4	Biomassa in massabalans .....	51
3.9	Inherente CO <sub>2</sub> .....	51
3.10	Overgedragen CO <sub>2</sub> .....	52
3.11	PFK emissies.....	53
4.	Uitwerking monitoringssystematiek: meten .....	54
5.	Datamanagement en controle.....	55
5.0.	In dit hoofdstuk .....	55
5.1.	Procedures in het monitoringsplan.....	55
5.2.	Procedures voor monitoring .....	56
5.3.	Managementprocedures .....	57
5.4.	Procedure voor dataflowactiviteiten .....	57
5.5.	Procedures voor risicoanalyse en controleactiviteiten .....	58
5.6.	Procedure voor verandering in de toewijzing.....	59
6.	Vereenvoudigingen kleine emittenten .....	60
6.1.	Voorwaarden .....	60
6.2.	Versoepelde monitoringseisen.....	60
Bijlage I:	Tiers voor rekenmethoden .....	62
1.1.	Definitie van tiers voor activiteitsgegevens .....	62
1.2.	Definitie van tiers voor berekeningsfactoren voor verbrandingsemissies .....	65
1.3.	Definitie van tiers voor berekeningsfactoren voor massabalansen.....	66
1.4.	Definitie van tiers voor de berekeningsfactoren voor procesemissies uit de ontleding van carbonaat.....	67

Bijlage II: Minimale tiers voor rekenmethoden in klasse A installaties en voor commercieel verhandelbare standaardbrandstoffen in klasse B en C installaties.....	69
Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden .....	72
3.1. Specifieke monitoringsvoorschriften voor emissies uit verbrandingsprocessen.....	72
3.2. Raffinage van aardolie .....	73
3.3. Productie van cokes.....	74
3.4. Roosten en sinteren van metaalerts.....	74
3.5. Vervaardiging van ruwijzer en staal .....	74
3.6. Productie of bewerking van ferrometalen en non-ferrometalen.....	75
3.7. CO <sub>2</sub> -uitstoot uit productie of bewerking van primair aluminium .....	75
3.8. PFK-emissies uit de productie of bewerking van primair aluminium.....	76
3.9. Productie van cementklinkers .....	79
3.10. Productie van kalk of het calcineren van dolomiet of magnesiet.....	80
3.11. Vervaardiging van isolatiemateriaal uit glas, glasvezel of minerale wol.....	81
3.12. Vervaardiging van keramische producten .....	82
3.13. Productie van gipsproducten en gipsplaten .....	83
3.14. Vervaardiging van pulp en papier .....	83
3.15. Productie van roetzwart .....	84
3.16. Bepaling van de emissies van distikstofoxide (N <sub>2</sub> O) die ontstaan bij de productie van salpeterzuur, adipinezuur, caprolactam, glyoxal en glyoxylzuur .....	84
3.17. Productie van ammoniak .....	87
3.18. Productie van organische bulkchemicaliën .....	88
3.19. Productie van waterstof en synthesegas .....	88
3.20. Productie van natriumcarbonaat en natriumbicarbonaat .....	89
3.21. Bepaling van de broeikasgasemissies ten gevolge van CO <sub>2</sub> -afvangactiviteiten met het oog op het transport en de geologische opslag in een opslaglocatie waarvoor vergunning is verleend overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG .....	89
3.22. Bepaling van de broeikasgasemissies ten gevolge van het transport van CO <sub>2</sub> in pijpleidingen met het oog op geologische opslag in een opslaglocatie waarvoor vergunning is verleend overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG .....	90
3.23. Geologische opslag van CO <sub>2</sub> in een opslaglocatie waarvoor krachtens Richtlijn 2009/31/EG een vergunning is verleend.....	93
Bijlage IV: Standaardfactoren en stoichiometrische factoren .....	96
Bijlage V: Minimale analysefrequenties .....	102
Bijlage VI: Gebruik van meetmethoden .....	103
6.1. Definities van tiers voor meetmethoden .....	103
6.2. Minimumvereisten .....	103
6.3. Bepaling van BKG's met meetmethoden.....	103
6.4. Berekening van de concentratie met behulp van indirecte concentratiemeting.....	104
6.5. Alternatief voor ontbrekende concentratiegegevens voor meetmethoden.....	104



— Nederlandse Emissieautoriteit  
— Dutch Emissions Authority

Bijlage VII: Algemene beginselen .....	105
Bijlage VIII: Achtergrondinformatie: EU ETS nalevingscyclus .....	107
Bijlage IX: Achtergrondinformatie: Meetonzekerheid.....	107
Bijlage X Controleactiviteiten .....	108
Bijlage XI Veranderingen in bedrijfsvoering .....	112
11.1 Registratie van initiële gegevens .....	113
11.2 Bijhouden van gegevens .....	114

## I Introductie

### I.0 Over deze Leidraad

De Leidraad monitoring EU ETS 2013-2020<sup>1</sup> is geschreven om inrichtingen te helpen bij het opzetten of aanpassen van hun monitoringsmethodiek voor de derde handelsperiode in het Europese emissiehandelssysteem (hierna: EU ETS). Deze Leidraad ondersteunt inrichtingen om de monitoringsmethodiek vast te leggen in een monitoringsplan en andere monitoringsdocumentatie. De Leidraad is een uitwerking van de Europese Monitoring- en rapportageverordening (MRV). De MRV is leidend voor het vaststellen van uw monitoringsverplichtingen.

Deze Leidraad is nog niet op alle punten volledig, omdat er nog aanvullende informatie wordt gepubliceerd door de Europese Commissie. Zodra de aanvullende informatie beschikbaar komt, zal de NEa deze Leidraad herzien. De actuele versie van de Leidraad kunt u vinden op de website van de NEa [www.emissieautoriteit.nl](http://www.emissieautoriteit.nl). Mocht u vragen hebben waarop u het antwoord niet in deze Leidraad kunt vinden, dan kunt u altijd contact op nemen met de NEa via de Helpdesk NEa: telefoonnummer: +31(0)70-339 5250 of [info@emissieautoriteit.nl](mailto:info@emissieautoriteit.nl).

### I.1 Monitoringsplan en aanvullende verplichtingen

Wanneer de activiteiten binnen uw inrichting<sup>2</sup> onder de reikwijdte van het EU ETS vallen, moet u beschikken over een emissievergunning. Een onderdeel van deze vergunning is het monitoringsplan met aanvullende documentatie.

Voor het verkrijgen van een vergunning zijn inrichtingen het volgende verplicht:

- Opstellen van een *monitoringsplan*;
- Opstellen en implementeren van *procedures* binnen de inrichting en het geven van een samenvatting daarvan in het monitoringsplan;
- Opstellen van *één Referentiedocument* met daarin ten minste een:
  - bewijs voor het voldoen aan de onzekerheidseisen, en;
  - de resultaten van een risico-analyse;
- Het actueel houden van het monitoringsplan en het melden van wijzigingen (waarbij voor significante wijzigingen vooraf goedkeuring vereist is);
- Een periodieke controle waarbij wordt gecontroleerd of verbetering van de monitoringsmethodiek mogelijk is en een rapportage daarover.

Voor het monitoringsplan moet u gebruik maken van een standaardformat. U kunt dit format vinden op de website van de NEa onder 'Vergunningen'. U bent verplicht het *Nederlandstalige* format te gebruiken en in te leveren bij de NEa<sup>3</sup>.

Als u beschikt over een gecombineerd CO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-monitoringsplan, blijft het gecombineerde monitoringsplan alleen gelden voor de NO<sub>x</sub>-monitoring en neemt u de CO<sub>2</sub>-monitoring voor 2013-2020 op in het standaard format. U hoeft de CO<sub>2</sub>-monitoring niet te verwijderen uit het gecombineerde monitoringsplan.

---

<sup>1</sup> Deze Leidraad is deels gebaseerd op *Guidance document nr 1. General Guidance for installations 2nd draft*. Europese Commissie.

<sup>2</sup> Binnen het EU-ETS wordt het begrip installatie gehanteerd. Dit begrip komt overeen met het Nederlandse begrip inrichting, zoals gedefinieerd in de Wet milieubeheer. In enkele gevallen bestaat de inrichting uit meerdere broeikasgasinstallaties, waarvoor aparte monitoringsplannen moeten worden opgesteld. Deze inrichtingen kunnen het begrip inrichting in deze leidraad lezen als 'broeikasgasinstallatie'.

<sup>3</sup> Het Engelstalige document dat is gepubliceerd door de Europese Commissie wijkt op een aantal punten af van de Nederlandstalige versie, die geschikt is gemaakt voor de Nederlandse situatie.



— Nederlandse Emissieautoriteit  
— Dutch Emissions Authority

#### *Referentiedocument*

Documentatie bij het monitoringsplan, zoals de twee aanvullende documenten, schematische weergaven, de onderbouwing van de gelijkwaardigheid van een niet-geaccrediteerd laboratorium (indien van toepassing), een monsternemingsplan (indien van toepassing) en eventuele informatie die niet in het standaard format past, moeten worden samengevoegd in één document. Aan de vorm van dit zogenaamde "Referentiedocument" zijn geen eisen gesteld. Het moet tegelijk met het monitoringsplan bij de NEa worden ingediend.

Voor kleine emittenten (CO<sub>2(e)</sub>-emissie minder dan 25 kton per jaar) gelden versoepelde eisen. Zie hoofdstuk 6 Vereenvoudigingen kleine emittenten.

### **I.2 Europese Guidance documenten en hulpmiddelen**

Voor bepaalde technische onderwerpen worden door de Europese Commissie aanvullende Guidance documenten ter beschikking gesteld. Deze documenten worden apart van deze Leidraad door de NEa ter beschikking gesteld op de website onder 'Vergunningen'. Daar kunt u ook andere hulpdocumenten vinden.



## II Leeswijzer

De Leidraad geeft aanwijzingen voor het opstellen van het monitoringsplan en aanvullende documenten in het kader van het EU ETS.

De introducerende paragrafen gaan in op de rol van het monitoringsplan en de aanvullende documenten, de Europese Guidance documenten en andere hulpmiddelen op de NEa website, de criteria voor deelname aan EU ETS en het verschil tussen de gegevens voor de toewijzing van gratis emissierechten en de monitoring van de emissies. Ook vindt u hier een overzicht met definities en wijzigingen in de monitoringseisen ten opzichte van de periode 2008-2012.

Hoofdstuk 1 gaat over het beschrijven van de inrichting.

Hoofdstuk 2 gaat over het vaststellen van de monitoringsmethode.

Hoofdstuk 3 gaat dieper in op de monitoringsmethode op basis van berekeningen.

Hoofdstuk 4 gaat dieper in op de monitoringsmethode op basis van metingen (wordt toegevoegd).

Hoofdstuk 5 gaat over datamanagement en -controle.

Hoofdstuk 6 gaat over vereenvoudigingen voor kleine emittenten (emissie kleiner dan 25 kton/j).

Bijlage I geeft een overzicht van de tiers voor rekenmethoden.

Bijlage II geeft een overzicht van de tiers voor rekenmethoden in klasse A installaties en voor commercieel verhandelbare standaardbrandstoffen in klasse B en C installaties.

Bijlage III beschrijft de monitoringseisen voor de verschillende typen Annex I activiteiten.

Bijlage IV geeft een overzicht van standaardfactoren (bv. calorische onderwaarden en emissiefactoren) en stoichiometrische factoren.

Bijlage V geeft een overzicht van de minimale analysefrequenties voor het bepalen van berekeningsfactoren op basis van analyses.

Bijlage VI beschrijft de eisen die worden gesteld bij het gebruik van meetmethoden.

Bijlage VII beschrijft de algemene beginselen die van toepassing op de monitoring, het monitoringsplan en de toetsing van het monitoringsplan door de NEa.

Bijlage VIII geeft achtergrondinformatie over de EU ETS nalevingscyclus (wordt toegevoegd).

Bijlage IX geeft achtergrondinformatie over het begrip "meetonzekerheid."

Bijlage X geeft een overzicht van de controlemaatregelen waarvoor de inrichting procedures moet ontwikkelen.

Bijlage XI gaat over veranderingen in de inrichting die relevant zijn voor een eventuele aanpassing in de toegewezen gratis rechten.

## III Criteria deelname EU ETS

### III.0 Bepalen deelname en reikwijdte

Voordat u een monitoringsplan gaat opstellen, is het goed om u het volgende af te vragen.

- Valt uw inrichting onder het EU ETS systeem?
- Zo ja, valt de hele inrichting of slechts een deel daarvan onder dit systeem?
- In het laatste geval, welk deel?

Op de website van de NEa kunt u via:

[www.emissieautoriteit.nl/vergunningen/vergunningen-co2-2013-2020](http://www.emissieautoriteit.nl/vergunningen/vergunningen-co2-2013-2020)

'criteria voor deelname' een beslisboom vinden aan de hand waarvan u het antwoord op deze vragen kunt achterhalen.

### III.1 Toewijzing en Monitoring

Voor de toewijzing van gratis emissierechten hebben inrichtingen in 2011 historische gegevens aangeleverd aan de NEa. Voor de berekening van het aantal rechten zijn binnen de inrichting verschillende subinstallaties gedefinieerd voor de verschillende benchmarks. De indeling in subinstallaties was alleen relevant voor de toewijzing en niet meer voor de monitoring van de emissies.

Het is bijvoorbeeld mogelijk dat voor emissies van specifieke eenheden of processen geen emissierechten zijn toegekend, terwijl deze emissies wel gemonitord en gerapporteerd moeten worden in het emissieverslag. Voorbeelden daarvan zijn emissies die samenhangen met de productie van elektriciteit of emissies van incinerators.

Welke emissies wel en niet gemonitord moeten worden, heeft dus geen enkele relatie met de toewijzing van gratis emissierechten, maar wordt bepaald op basis van de scope van de richtlijn, de aard van de inrichting en de monitoringsverordening. In beginsel moeten alle emissies binnen de inrichting worden gemonitord, dus ook als daar geen gratis rechten voor verleend zijn.

## IV Definities

Term	Omschrijving
Activiteitsgegevens	Hoeveelheid brandstof in TJ (hoeveelheid brandstof x calorische onderwaarde) of hoeveelheid materiaal in t of Nm <sup>3</sup> .
Annex 1 activiteiten	Alle activiteiten die onder de reikwijdte van het EU ETS vallen. Deze activiteiten zijn gedefinieerd in Annex 1 van richtlijn 2009/29/EG. In Nederland zijn deze activiteiten opgenomen in het Besluit handel in emissierechten dat op 1 januari 2013 in werking treedt.
Berekeningsfactoren	Calorische onderwaarden, (voorlopige) emissiefactoren, oxidatiefactoren, conversiefactoren, koolstofgehalten of biomassafracties.
Calorische onderwaarde	De specifieke hoeveelheid energie die als warmte vrijkomt wanneer een brandstof of materiaal volledige verbranding ondergaat met zuurstof onder standaardomstandigheden, na aftrek van de verdampingswarmte van het gevormde water.
CO <sub>2(e)</sub>	Emissie van N <sub>2</sub> O, CF <sub>4</sub> en/of C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> uitgedrukt in CO <sub>2</sub> -equivalenten.
Commerciële standaardbrandstof	De internationaal gestandaardiseerde commercieel verhandelbare brandstoffen waarvoor het 95 %-betrouwbaarheidsinterval van de gespecificeerde calorische waarde ten hoogste 1 % bedraagt, met name gasolie, lichte stookolie, benzine, lampolie, kerosine, ethaan, propaan en butaan.
Emissiebron	Afzonderlijk aanwijsbaar <u>onderdeel</u> van een installatie of een proces binnen een installatie van waaruit de relevante broeikasgassen vrijkomen. Dit zijn technische eenheden of, in het geval van monitoring met continue emissiemeetsystemen (CEMS), meetpunten.
Emissiepunt	Afzonderlijk aanwijsbaar <u>punt</u> van waaruit broeikasgasemissies vrijkomen. Dit zijn meestal schoorstenen, maar ook punten waar diffuse emissies vrijkomen.
EU ETS	Afkorting voor European Union Emissions Trading System; het Europese emissiehandelssysteem (voorheen "CO <sub>2</sub> -emissiehandel").
Gemengde brandstof of materiaal	Brandstof of materiaal dat zowel biomassa als fossiel koolstof bevat.
Inherente CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> dat deel uitmaakt van een brandstof.
Inrichting	Bedrijfsmatige activiteit zoals gedefinieerd in de Wet milieubeheer en het Inrichtingen- en vergunningenbesluit.
Installatie	Vaste technische eenheid waarin één of meer van de in ETS-richtlijn Annex I genoemde activiteiten plaatsvinden waaruit broeikasgasemissies vrijkomen. De installatie komt in principe overeen met de inrichting, tenzij opdeling in meerdere 'broeikasgasinstallaties' heeft plaatsgevonden

Term	Omschrijving
	voor de allocatie van gratis rechten.
Kleine emittent	Inrichting met een jaarlijkse emissie < 25 kton CO <sub>2</sub> . Hiervoor gelden versoepelde monitoringseisen.
Source stream (bronstroom)	Specifiek brandstoftype, product of grondstoftype waarvan het gebruik of de productie aanleiding geeft tot emissies van relevante broeikasgassen uit één of meer emissiebronnen. Specifiek brandstoftype, product of grondstoftype dat koolstof bevat en meegenomen wordt in de berekening van broeikasgasemissies met behulp van een massabalans.
Tier	Nauwkeurigheidsniveau van de variabelen die een rol spelen in de bepaling van de relevante broeikasgasemissies, zoals activiteitsgegevens, berekeningsfactoren, jaarlijkse emissie en jaargemiddelde van de emissie-uurwaarden.
Verbrandingsemissies	Broeikasgasemissies die plaatsvinden bij de exotherme reactie van een brandstof met zuurstof.
Voorlopige emissiefactor	De veronderstelde totale emissiefactor van een gemengde brandstof of een gemengd materiaal op basis van het totale koolstofgehalte, bestaande uit biomassafractie en fossiele fractie, vóór vermenigvuldiging met de fossiele fractie om tot de emissiefactor te komen.

## V Wijzigingen monitoringseisen

Hieronder is een overzicht gegeven van de belangrijkste veranderingen in de monitoringseisen voor handel in broeikasgasemissierechten (EU ETS) die vanaf 1 januari 2013 gelden ten opzichte van de eisen voor 2008-2012. Dit overzicht is geen uitputtende lijst van wijzigingen, maar is bedoeld om inrichtingen die al langer deelnemen aan EU ETS een indruk te geven van de belangrijkste veranderingen zodat zij zich hierop kunnen voorbereiden.

	Verandering	Beschrijving verandering
1	Standaard format voor het monitoringsplan	De inrichting moet voor het opstellen van het monitoringsplan gebruik maken van een gestandaardiseerd monitoringsformat in Excel.
2	Andere opzet operationele procedures	Informatie over datamanagement en de controle daarvan moet in het monitoringsplan worden beschreven door samenvattingen te geven van de procedures die de inrichting hiervoor heeft opgesteld en geïmplementeerd. De inhoud van de controlemaatregelen komt grotendeels overeen met deel B van het 'oude' MP.
3	Aanvullende documenten bij het monitoringsplan	Het monitoringsplan moet vergezeld gaan een referentiedocument met: bewijs voor het voldoen aan de onzekerheidseisen voor de activiteitsgegevens en berekeningsfactoren (zie ook punt 4); resultaten van een risicoanalyse waarin wordt aangetoond dat de voorgestelde controleactiviteiten afdoende zijn om te komen tot een juist emissieverslag (zie ook punt 5).
4	Uitgebreidere onderbouwing van de onzekerheid van activiteitsgegevens	De onzekerheid van alle meters die worden gebruikt voor de monitoring moet worden onderbouwd in een aanvullend document bij het monitoringsplan. Voor meetinstrumenten in beheer van de inrichting moet de onzekerheid in principe worden bepaald op basis van de gespecificeerde meetonzekerheid en additionele meetonzekerheden. Vereenvoudigde aanpakken zijn toegestaan. Voor meetinstrumenten die niet in beheer van de inrichting zijn, mag de meetonzekerheid worden afgeleid van relevante metrologische regelgeving die op de commerciële transactie van toepassing is.
5	Resultaten risicoanalyse	Inrichtingen moeten een risicoanalyse uitvoeren op hun dataflow. De resultaten van deze risicoanalyse moeten in het referentiedocument samen met de onderbouwing onzekerheid activiteitsgegevens bij het monitoringsplan worden ingediend.
6	Referentiedocument	Hierin wordt alle documentatie verzameld, die bij het monitoringsplan hoort. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de bovenstaande onderbouwing van onzekerheden en risicoanalyse (zie punt 3), het aantonen van de gelijkwaardigheid van een laboratorium (indien relevant), de schematische weergave van de inrichting en een dataflowoverzicht.
7	Alle wijzigingen moeten worden gemeld	In tegenstelling tot de vorige handelsperiode moeten vanaf 2013 naast de significante wijzigingen ook alle niet-significante wijzigingen in het monitoringsplan moeten voor 31 december van het betreffende jaar worden gemeld. Voor significante wijzigingen is vooraf goedkeuring vereist.
8	Verbeterreportage	Periodiek moet worden gecontroleerd en gerapporteerd of de toegepaste monitoringsmethodiek kan worden verbeterd. In deze

		rapportage moet worden beschreven welke acties zijn ondernomen op basis van de opmerkingen van de verificateur.
9	Nieuwe definities voor emissiebron en emissiepunt	Een emissiebron is een aanwijsbaar <u>onderdeel</u> van een installatie of een proces binnen een installatie van waaruit de relevante broeikasgassen vrijkomen. Dit zijn technische eenheden of, in het geval van monitoring met continue emissiemeetsystemen (CEMS), meetpunten. Een emissiepunt is een afzonderlijk aanwijsbaar <u>punt</u> van waaruit broeikasgasemissies vrijkomen, zoals schoorstenen.
10	Nieuwe term "standaardmethode"	Nieuwe term voor de bestaande methode waarbij de verbrandingsemisies per source stream worden berekend door vermenigvuldiging van de activiteitsgegevens met relevante berekeningsfactoren.
11	Nieuwe term "berekeningsfactoren"	Nieuwe verzamelterm voor de bestaande variabelen calorische onderwaarde, emissiefactor, oxidatiefactor, conversiefactor, koolstofgehalte of biomassafractie.
12	Systematiek vereiste tiers aangepast	Basisregel is dat voor elke parameter de hoogste tier moet worden toegepast. Voor grote source streams in klasse B en C installaties is dit verplicht. Voor andere source streams en kleinere installaties gelden uitzonderingen. Let wel, ook voor kleine en <i>de minimis</i> source streams moet worden gestreefd naar de hoogst mogelijke tier, die respectievelijk zonder onredelijke kosten of zonder additionele inspanning kan worden gehaald.
13	Onredelijke kosten verduidelijkt	De kosten-batenanalyse is in de MRV gedetailleerder beschreven.
14	Metten CO <sub>2</sub> gelijkwaardig aan berekenen	Het meten van de CO <sub>2</sub> -emissies is gelijkwaardig aan het berekenen ervan, zolang de inrichting aan de vereiste tiers kan voldoen.
15	Eisen aan metingen aangepast	Tiers gekoppeld aan de gemiddelde uurwaarde. Lagere tierversen voor kleine emissiebronnen. Andere methode voor het bepalen van vervangende waarden voor ontbrekende concentratieuurwaarden. Vergelijking van de gemeten jaaremisse met berekende jaarwaarden, zonder tierverplichting.
16	Gelijkwaardigheid niet-geaccrediteerd laboratorium uitgebreider onderbouwen	Net als in 2008-2012 mogen inrichtingen analyses onder een aantal voorwaarden laten uitvoeren door een niet-geaccrediteerd (ISO 17025) laboratorium. De gelijkwaardigheid van dit laboratorium moet echter uitgebreider worden onderbouwd.
17	Analysefrequentie	Wanneer berekeningsfactoren door analyses worden bepaald, zijn de minimale frequenties per brandstof of materiaal weergegeven in de tabel in bijlage 0 van deze Leidraad. Een andere frequentie wordt toegestaan, als op basis van historische gegevens wordt aangetoond dat de onzekerheid in de analyseresultaten minder dan 1/3 van de vereiste onzekerheid in de activiteitsgegevens bedraagt. In de periode 2008-2012 golden bovenstaande opties in omgekeerde voorkeursvolgorde.
18	Monsternemingsplan	Wanneer berekeningsfactoren door analyses worden bepaald, moet een monsternemingsplan ter goedkeuring worden ingediend.
19	Duurzaamheidseisen voor vloeibare biomassa	Voor vloeibare biomassa mag voortaan alleen een emissiefactor van 0 worden gehanteerd, als deze aantoonbaar voldoet aan de duurzaamheidseisen volgens de Europese Richtlijn energie uit hernieuwbare bronnen.

20	Voorlopige emissiefactor bij gemengde biomassastromen	De emissiefactor voor een gemengde biomassastroom wordt berekend en gerapporteerd door de emissiefactor voor het totale koolstofgehalte (= voorlopige emissiefactor) te vermenigvuldigen met de fossiele fractie.
21	Rapporteren emissies van niet-biomassa-koolstof fractie in pure biomassa	Voor pure biomassa (niet-biomassa-koolstof fractie kleiner of gelijk aan 3%) gelden net als in de periode 2008-2012 versoepelde onzekerheidseisen. De emissies behorende bij de niet-biomassa-koolstof fractie mogen echter niet meer worden verwaarloosd; deze moeten worden gerapporteerd. Voor de bepaling van deze emissies mag de niet-biomassa-koolstof fractie worden beschouwd als een <i>de minimis</i> source stream.
22	Overgedragen CO <sub>2</sub> beperkt	CO <sub>2</sub> die niet uit de installatie wordt uitgestoten, maar die vanuit de installatie wordt overgedragen naar een transportleiding of installatie voor geologische opslag van CO <sub>2</sub> mag van de emissies van de afvangende installatie worden afgetrokken. Dit mag niet voor andere soorten overdracht van CO <sub>2</sub> .
23	Status "kleine emittent" blijft behouden bij éénmalige overschrijding emissiedrempel	Wanneer een kleine emittent kan onderbouwen dat een éénmalige overschrijding van de jaarlijkse emissiedrempel van 25 kton CO <sub>2</sub> de komende 5 jaar niet zal voorkomen, blijft de status van kleine emittent behouden.

## VI Algemene vereisten

Inrichtingen die onder het systeem van EU ETS vallen, moeten een monitoringsplan uitwerken dat aan de volgende vereisten voldoet:

- volledigheid
- consistentie en vergelijkbaarheid
- transparantie
- juistheid
- integriteit van gebruikte methoden
- doorlopende verbetering

Deze criteria zal de NEa gebruiken bij de toetsing van de monitoringsplannen. Bij het uitwerken van de eisen, de toelichting daarop en de voorbeelden in deze Leidraad zijn de principes al zo veel mogelijk verwerkt. Daarnaast is het gewenst dat u deze criteria in het achterhoofd houdt bij het opstellen van het monitoringsplan. Definities van deze criteria vindt u in Bijlage VII: Algemene beginselen van deze Leidraad.



## MONITORINGSFORMAT

### 1. Algemene gegevens van de inrichting

#### 1.0 In dit hoofdstuk

- Algemene gegevens van uw inrichting
- Hoofdpijnen van bedrijfsactiviteiten
- Schematische weergave van uw inrichting

#### 1.1 Algemene gegevens van uw inrichting

In het monitoringsformat is een werkblad gereserveerd voor de algemene gegevens van uw inrichting. Hier kunt u bijvoorbeeld de eerste en tweede contactpersoon en de adresgegevens van uw inrichting invullen. De NEa richt al de correspondentie met betrekking tot monitoring, toewijzing en handhaving aan de eerste contactpersoon van de inrichting. Deze persoon moet bevoegd zijn om namens de inrichting op te treden.

#### **Monitoringsformat**

Werkblad B, sectie 2, 3 en 4.

#### 1.2 Hoofdpijnen bedrijfsactiviteiten

Geef een korte omschrijving van de bedrijfsactiviteiten. Uit de omschrijving moet duidelijk worden wat de inrichting doet, welke brandstoffen/grondstoffen/hulpstoffen worden ingezet, waardoor de emissies veroorzaakt worden en welke producten worden geproduceerd. Buitenstaanders moeten aan de hand van deze beschrijving begrijpen wat er in uw inrichting gebeurt. U moet ook, indien van toepassing, de activiteiten en/of technische eenheden beschrijven die niet onder EU ETS vallen.

#### *Voorbeeld 1-1*

#### **Hoofdpijnen van de bedrijfsactiviteiten**

Inrichting X maakt grondstoffen Y en Z voor de chemische industrie. Voor het productieproces zijn stoom en warmte nodig. Deze worden gemaakt in twee stoomketels in het ketelhuis en een thermische-olieketel. De brandstoffen die worden ingezet, zijn aardgas en biogas; het biogas wordt geproduceerd in de afvalwaterzuivering. De CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten via twee schoorstenen: één van de thermische-olieketel en één van het ketelhuis.

#### **Monitoringsformat**

De hoofdpijnen van de bedrijfsactiviteiten beschrijft u in werkblad C, sectie 5a.

Naast de hoofdpijnen van de bedrijfsactiviteiten moet u in het monitoringsplan aangeven welke Annex I activiteiten binnen uw inrichting plaats vinden. Deze activiteiten zijn ook opgenomen in uw eventuele allocatieaanvraag. Voor toelichting op de Annex I activiteiten kunt u het Europese guidance document raadplegen op de website van de NEa of direct via [http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/docs/guidance\\_interpretation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/docs/guidance_interpretation_en.pdf).

**Monitoringsformat**

Een volledig overzicht van de Annex I activiteiten die in uw inrichting plaats vinden, moet u beschrijven in werkblad C, sectie 5c.

**1.3 Schematische weergave en uitwerking in tabellen**

*1.3.1 Schematische weergave*

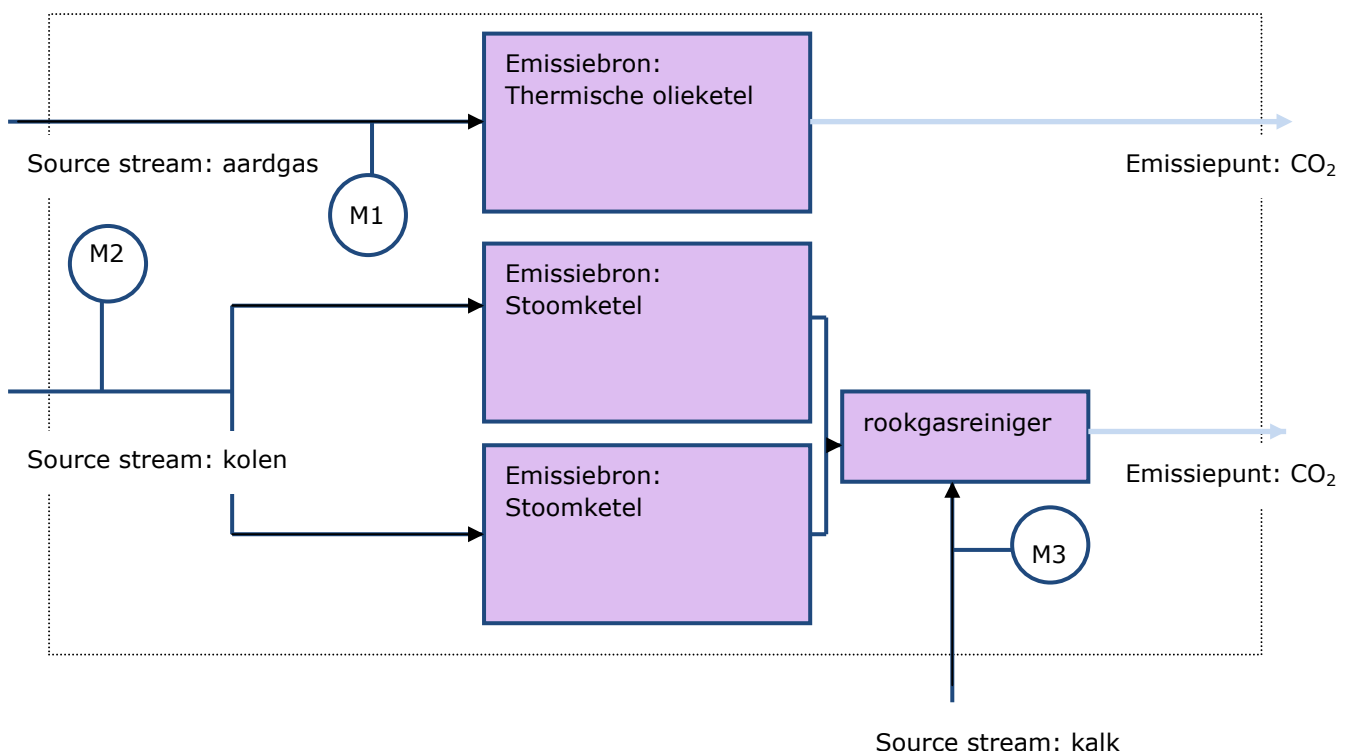
In uw monitoringsplan moet u beschrijven en uitwerken welk deel van de vrijkomende emissies onder het EU ETS valt. Hiervoor moet u een schematische weergave maken van uw inrichting.

Het beschrijven van de inrichting en het afbakenen van het deel dat onder het EU ETS valt, is van belang als referentiekader voor de monitoringsmethodiek; het moet een compleet beeld geven van de indeling en opbouw van de totale inrichting.

Een schematische weergave van uw inrichting kunt u als volgt maken.

Geef in een schema alle source streams, emissiebronnen (technische eenheden), emissiepunten en meters binnen de bedrijfslocatie weer (in IV Definities zijn deze begrippen toegelicht). In het schema moet duidelijk worden:

- welke source streams in welke emissiebronnen (technische eenheden) worden gebruikt;
- op welke emissiepunten de emissiebronnen zijn aangesloten (alleen indien u gebruik maakt van continue emissiemeting);
- op welke plaats de voor monitoring relevante meters zijn aangebracht of waar metingen plaats vinden;
- wat de afbakening van de ETS-installatie is.



Figuur 1: Schematische weergave inrichting

**Monitoringsformat**

Vul een verwijzing in naar de schematische weergave in Werkblad C sectie 5b.

**Referentiedocument**

Geef een schematische weergave van uw inrichting weer. Geef de schematische weergave een duidelijke titel, zodat u hiernaar kunt verwijzen in het monitoringsformat.

1.3.2 Schematische weergave uitgewerkt in tabellen

U moet de voor de monitoring relevante elementen uit uw inrichting ook weergeven in tabelvorm. Hiervoor moet u een overzicht geven van:

- de emissiebronnen (technische eenheden);
- de emissiepunten en het type emissies dat daarbij vrijkomt (indien u gebruik maakt van continue emissiemeting; zie verder 2.3 Meetmethode);
- de meetpunten (indien u gebruik maakt van continue emissiemeting; zie verder 2.3 Meetmethode);
- de source streams.

**Monitoringsformat**

Vul de gegevens over uw inrichting in op werkblad C, sectie 6 b, c, d en e.

Let op dat het monitoringsformat de gegevens die u hier invult in het verdere format weer toonbaar maakt. Zorg er daarom voor dat u eenduidige referenties gebruikt in de verschillende tabellen die overeenkomen met de referenties in de schematische weergave en die bij voorkeur ook overeenkomen met de referenties die u zelf gebruikt binnen uw inrichting.

Het kan voorkomen u zo veel emissiebronnen binnen uw inrichting heeft dat het niet praktisch is deze allemaal in de tabel in het format op te sommen. Indien dit voor u aan de orde is, dan kunt u de emissiebronnen ten behoeve van de leesbaarheid van uw monitoringsplan gegroepeerd weergeven. Een voorbeeld kan zijn "5 CV-installaties van elk 0,5 MWth" of indien de vermogens niet gelijk zijn "5 CV-installaties met een gezamenlijk vermogen van 4 MWth". U zult wel in de schematische weergave van de bedrijfslocatie duidelijk moeten maken waar alle emissiebronnen zich bevinden.

## 2. Uw monitoringsmethode vaststellen: rekenen of meten

### 2.0. In dit hoofdstuk

- Overzicht van de verschillende monitoringsmethoden

#### **Monitoringsformat**

Vul in welke monitoringsmethode u gebruikt in werkblad C, sectie 6a.

Uw monitoringsmethode kunt u vaststellen door één van de onderstaande methoden te kiezen of u kunt een combinatie van methoden toepassen, onder voorwaarde dat u aantoont dat dubbeltellingen worden voorkomen en dat de emissiegegevens compleet zijn, behalve als een activiteitspecifieke methode verplicht is. De gekozen monitoringsmethode moet worden goedgekeurd door de NEa, wat gebeurt bij de goedkeuring van het monitoringsplan.

1. Berekeningsmethoden;
2. Meetmethoden;
3. Fallback-methode (methode die niet op tiers is gebaseerd);
4. Combinaties van methoden.

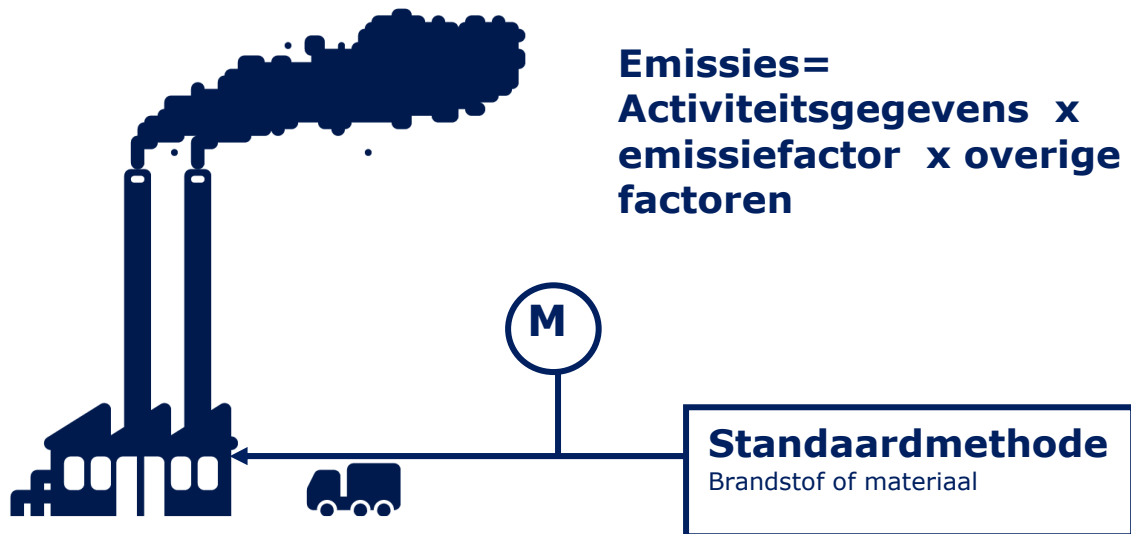
Of u N<sub>2</sub>O-emissies en PFK-emissies moet monitoren hangt af van de Annex I activiteiten binnen uw inrichting. Dit geldt respectievelijk indien binnen uw inrichting sprake is van productie van salpeterzuur, adipinezuur, glyoxal en glyoxylzuur of van productie van primair aluminium. Raadpleeg voor overgedragen en inherente CO<sub>2</sub> paragraaf 3.9 en 3.10 van deze Leidraad.

Let wel, dat voor de berekeningsmethoden ook metingen vereist zijn. De metingen hebben in dat geval meestal betrekking op een parameter (zoals het brandstofverbruik) die met behulp van een berekening aan de emissies kan worden gerelateerd, terwijl een meetmethode altijd een feitelijke broeikasgasmeting (CO<sub>2</sub> of N<sub>2</sub>O) omvat. De verschillende werkwijzen worden in dit hoofdstuk toegelicht.

### 2.1. Standaardmethode

De begrippen 'standaardmethode' en 'berekeningsfactor' zijn nieuw, maar de methode zelf is vergelijkbaar met de methode 'berekening emissies' in de periode 2008-2012.

Bij deze methode berekent u de emissies aan de hand van de activiteitsgegevens (bijv. de verbruikte hoeveelheid brandstof of inputmateriaal), vermenigvuldigd met een emissiefactor en overige factoren. Deze procedure wordt weergegeven in Figuur 2: Standaardmethode voor berekening van emissies. De 'overige factoren' zijn de oxidatiefactor voor verbrandingsemissies en de conversiefactor voor procesemissies. Beide factoren worden gebruikt ter correctie van de emissiehoeveelheden in geval van een onvolledige verbranding of chemische reactie.



Figuur 2: Standaardmethode voor berekening van emissies

### 2.1.1. Verbrandingsemissies

Voor de verbrandingsemissies gebruikt u de volgende formule:

$$CO_2(\text{verbrandingsemissies}) = \text{activiteitsgegevens} \times \text{emissiefactor} \times \text{oxidatiefactor}$$

Waarbij:

Verbrandingsemissies [ton CO<sub>2</sub>]

Activiteitsgegevens [TJ]

Emissiefactor [ton CO<sub>2</sub>/TJ, ton CO<sub>2</sub>/ton of ton CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>]

Oxidatiefactor [dimensieloos]

De activiteitsgegevens voor brandstoffen (ook wanneer brandstoffen worden gebruikt als procesinput) moeten worden uitgedrukt in een hoeveelheid energie. Dit doet u met behulp van de calorische onderwaarde:

$$\text{Activiteitsgegevens} = \text{verbruik} \times \text{calorische onderwaarde}$$

Waarbij:

Verbruik is de hoeveelheid brandstof [ton of Nm<sup>3</sup>]

Calorische onderwaarde [TJ/ton of TJ/Nm<sup>3</sup>]

### 2.1.2. Procesemissies

De procesemissies worden als volgt berekend:

$$CO_2(\text{procesemissie}) = \text{activiteitsgegevens} \times \text{emissiefactor} \times \text{conversiefactor}$$

Waarbij:

Procesemissies [ton CO<sub>2</sub>]

Activiteitsgegevens [ton of Nm<sup>3</sup>]

Emissiefactor [ton CO<sub>2</sub>/ton of ton CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>]

Conversiefactor [dimensieloos]

De activiteitsgegevens kunnen zowel betrekking hebben op inputmaterialen of grondstoffen (bijv. kalksteen of natriumcarbonaat) als op de outputmaterialen of producten van het proces (bijv. cementklinker of ongebluste kalk). In paragraaf 4 van Bijlage I: Tiers voor rekenmethoden worden hiervoor 2 methoden beschreven: rekenmethode A (op basis van input) en rekenmethode B (op basis van output). Beide methoden worden als gelijkwaardig beschouwd; u moet dus die methode kiezen die de meest betrouwbare gegevens oplevert, die efficiënt kan worden toegepast met de aanwezige apparatuur, en waarmee onredelijke kosten worden vermeden.

In hoofdstuk 3 kunt u lezen hoe u de activiteitsgegevens en berekeningsfactoren moet vaststellen.

### Monitoringsformat

In werkblad D sectie 7a moet u voor de source streams die u monitort met de standaardmethode de juiste formules weergeven. Bovenstaande formules zijn in principe leidend. U kunt deze aanpassen als u bijvoorbeeld moet corrigeren voor de eenheden van de verschillende parameters.

## 2.2. Massabalansmethode

Bij geïntegreerde staalbedrijven of chemische fabrieken is het vaak lastig om de emissies rechtstreeks in verband te brengen met de afzonderlijke inputmaterialen (brandstoffen en grondstoffen), aangezien de producten (en de afvalstoffen) aanzienlijke hoeveelheden koolstof bevatten (organische bulkchemicaliën, roet, etc.). Het is dan vaak niet mogelijk om de hoeveelheid niet-uitgestoten koolstof te verantwoorden met behulp van een oxidatie- of conversiefactor. In plaats daarvan kunt u een volledige balans opstellen van de hoeveelheid koolstof die de installatie (of een bepaald deel daarvan)<sup>4</sup> ingaat of verlaat (zie Figuur 3). In Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden is weergegeven bij welke Annex I activiteiten het is toegestaan om de massabalansmethode toe te passen.

$$\text{Emissies} = \text{factor} \times [\Sigma C \text{ input} - \Sigma C \text{ output}]$$



Figuur 3: Principe van massabalansmethode voor het berekenen van de emissies

De massabalans kunt u bepalen met behulp van de onderstaande formule:

<sup>4</sup> Zie voorbeeld 2-1.

$$CO_2 (emissies_{mb}) = \sum (factor \times activiteitsgegevens_i \times koolstofgehalte_i)$$

Waarbij:

Emissies <sub>mb</sub> .....	emissies uit alle source streams in de massabalans [ton CO <sub>2</sub> ]
Factor ....	factor om de molaire massa van koolstof om te rekenen naar CO <sub>2</sub> ; de waarde van de factor bedraagt 3,664 ton CO <sub>2</sub> /ton C
.....	de waarde van de factor bedraagt 3,664 ton CO <sub>2</sub> /ton C
i .....	index van het desbetreffende materiaal of de desbetreffende brandstof
Activiteitsgegevens	massa [in ton] van het desbetreffende materiaal of de desbetreffende brandstof (ingående materialen en brandstoffen hebben een positieve waarde, uitgaande materialen of brandstoffen hebben een negatieve waarde; massastromen naar en van voorraden moeten op de juiste manier worden meegenomen om een correct resultaat voor het kalenderjaar te verkrijgen)
Koolstofgehalte <sub>i</sub>	koolstofgehalte van de desbetreffende component [altijd dimensieloos en positief]

Als het koolstofgehalte van een brandstof wordt berekend aan de hand van een emissiefactor uitgedrukt in ton CO<sub>2</sub>/TJ, moet u de volgende vergelijking gebruiken:

$$Koolstofgehalte_i = emissiefactor_i \times calorische\ onderwaarde_i / factor$$

Als het koolstofgehalte van een materiaal of een brandstof wordt berekend aan de hand van een emissiefactor uitgedrukt in ton CO<sub>2</sub>/ton<sup>5</sup>, moet u de volgende vergelijking gebruiken:

$$Koolstofgehalte_i = emissiefactor_i / factor$$

Bij het opstellen van een monitoringsplan met behulp van een massabalans moet u rekening houden met de volgende zaken:

- Emissies van koolmonoxide (CO) moet u beschouwen als een emissie van een molair equivalente hoeveelheid CO<sub>2</sub>. U mag de hoeveelheid koolmonoxide dus niet als uitgaand materiaal vermelden en van de totale emissies aftrekken, behalve als dat volgens Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden is toegestaan.<sup>6</sup>
- Het is belangrijk dat de monitoringsgegevens volledig zijn. Dit betekent dat alle inputmaterialen en -brandstoffen moeten worden meegenomen als er geen monitoring plaatsvindt met behulp van een andere methode dan de massabalansmethode.

Meer informatie over de vereisten met betrekking tot monitoring met behulp van de massabalansmethode kunt u vinden in Bijlage I: Tiers voor rekenmethoden.

NB: soms is het toegestaan en nuttig om de massabalansmethode te combineren met de standaardmethode als dat voor de specifieke activiteit is toegestaan, zoals in het onderstaande voorbeeld.

<sup>5</sup> Onder bepaalde omstandigheden (wanneer het gebruik van een emissiefactor die is uitgedrukt als ton CO<sub>2</sub>/TJ zou leiden tot onredelijke kosten, of wanneer ten minste een gelijkwaardige nauwkeurigheid van de berekende emissies kan worden behaald) kan de NEa de inrichting toestaan een emissiefactor voor een brandstof te gebruiken die is uitgedrukt als ton CO<sub>2</sub>/ton of ton CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>.

<sup>6</sup> Uitgaande CO<sub>2</sub> mag alleen worden afgetrokken indien er sprake is van overdracht t.b.v. geologische opslag van CO<sub>2</sub>.

*Voorbeeld 2-1*

Een installatie bestaat uit twee duidelijk te onderscheiden delen: een gasgestookte WKK-installatie en een niet-geïntegreerde installatie voor staalproductie (productieproces met vlamboogoven). U kunt de methoden op basis van berekeningen als volgt combineren.

- WKK-installatie: standaardmethode, met de volgende source stream:
  - aardgas (ter vereenvoudiging kan het handig zijn om hier alle aardgasstromen te verantwoorden, ook de stromen behorend bij de staalfabriek).
- Staalfabriek: massabalansmethode, met de volgende source streams:
  - inkomende stromen: schroot, ruwijzer, legeringselementen;
  - uitgaande stromen: producten, slakken.

**Monitoringsformat**

In werkblad D sectie 7a moet u voor de source streams die u monitort met de methode massabalans de juiste formules weergeven. Bovenstaande formules zijn in principe leidend. U kunt deze aanpassen als u bijvoorbeeld moet corrigeren voor de eenheden van de verschillende parameters.

**2.3. Meetmethode**

In tegenstelling tot de berekeningsmethoden worden bij de meetmethoden de broeikasgassen zelf in de rookgassen van de inrichting gemeten.

Deze methode kan geschikt zijn voor inrichtingen waarbij veel verschillende brandstoffen en materialen worden gebruikt (bijv. als er veel verschillende afvalsoorten worden verbrand) of als er geen eenduidig verband kan worden gelegd tussen de hoeveelheid brandstof of materiaal en de hoeveelheid emissies.

De methode is lastig toe te passen bij inrichtingen met veel emissiepunten (schoorstenen) en zelfs onmogelijk als er rekening moet worden gehouden met diffuse emissies<sup>7</sup>.



**Emissies = Concentratie x rookgasdebiet**

<sup>7</sup> Diffuse emissies zijn emissies die niet door een schoorsteen worden afgevoerd, zoals emissies uit open ovens.



Figuur 4: Schematische weergave van het gebruik van continue emissiemeetsystemen (CEMS)

De toepassing van continue emissiemeting en CEMS vereist altijd twee elementen:

- meting van de concentratie van de broeikasgassen<sup>8</sup>; en
- bepaling van het debiet van de gasstroom waar de meting plaatsvindt.

De emissies moet u eerst per uur<sup>9</sup> bepalen op basis van de gemiddelde concentratie per uur en het gemiddelde debiet per uur. Vervolgens telt u alle uurwaarden van het rapportagejaar op voor de totale emissie van dat emissiepunt. Indien u meerdere emissiepunten monitort (bijv. twee verschillende schoorstenen van een energiecentrale), dan moet u alle uurwaarden eerst optellen voor elk emissiepunt apart, waarna u de emissies van alle punten optelt om de totale emissie te bepalen<sup>10</sup>.

Overige eisen voor het gebruik van CEMS zijn opgenomen in hoofdstuk 4 van deze Leidraad. Daar vindt u ook een invulinstructie voor het monitoringsformat.

## 2.4. Fallback-methode

In bepaalde gevallen kan er in uw inrichting sprake zijn van omstandigheden waarbij toepassing van de tiersystematiek (zie voor een uitleg van de tiersystematiek paragraaf 3.3) technisch niet haalbaar is of leidt tot onredelijke kosten. In dit geval kunt u gebruik maken van een niet-tiergebonden methode (ook wel 'fallback-methode' genoemd). Dit is mogelijk wanneer:

- een benadering op basis van berekeningen van ten minste tier 1 voor ten minste één grote of kleine source stream (zie paragraaf 3.3) niet mogelijk is zonder dat er onredelijke kosten optreden; en
- een benadering op basis van metingen van tier 1 voor de bijbehorende emissiebron evenmin mogelijk is zonder dat er onredelijke kosten optreden.

NB: U moet ernaar streven om 'standaard' tierbenaderingen toe te passen voor zo veel mogelijk source streams en emissiebronnen, ook als uiteindelijk een fallback-methode vereist is voor een beperkt deel van de emissies van de installatie.

Indien u vermoedt dat uw inrichting in aanmerking komt voor het toepassen van de fallback-methode, dan zult u dit vooraf moeten overleggen met de NEa. De NEa zal over het algemeen zeer terughoudend zijn in het toestaan van het toepassen van de fallback-methode.

### **Monitoringsformat**

Zie werkblad G.

## 2.5. Combinatie van methoden

U heeft de mogelijkheid om de verschillende, hierboven beschreven methoden te combineren, mits dat niet leidt tot lacunes in de gegevens of dubbeltelling en dit voor de specifieke activiteit is toegestaan. Indien verschillende benaderingen zouden leiden tot dezelfde nauwkeurigheidniveaus, kunt u andere criteria hanteren voor het kiezen van de methode, zoals:

<sup>8</sup> Hiervoor kunnen extra correctiemetingen nodig zijn voor het vocht- en zuurstofgehalte.

<sup>9</sup> U mag periodes korter dan een uur gebruiken indien dat mogelijk is zonder meerkosten. Dat hangt samen met het feit dat veel meetsystemen automatisch elk half uur waarden genereren. In dat geval worden de waarden per half uur gebruikt.

<sup>10</sup> 'Totaal' betekent hier het totaal van alle door middel van CEMS bepaalde emissies. Dat sluit niet uit dat andere emissies uit andere delen van de inrichting worden bepaald met berekeningsmethoden.

- Welke methode geeft de betrouwbaarste resultaten? (M.a.w. welke methode gebruikt de robuustere meetinstrumenten, vereist minder waarnemingen, etc.?)
- Welke methode is eenvoudiger te controleren via een tweede gegevensbron; bij welke methode is sprake van minder kansen op fouten of omissies?

*Voorbeeld 2-2*

De volgende fictieve inrichting mag gelijktijdig gebruik maken van alle mogelijke benaderingen. De inrichting bestaat uit de volgende elementen.

- Een kolengestookte ketel. Er wordt een meetmethode gebruikt (NB: als monitoring met de standaardbenadering zou plaatsvinden, zouden de verbrandingsemissies van steenkool en de gerelateerde procesemissies van het gebruik van kalksteen voor de rookgasontzwaveling apart gemonitord moeten worden).
- Productie van ijzer en staal (vlamboogoven):
  - voor de verhitting wordt aardgas gebruikt; de eenvoudigste benadering is de standaardmethode;
  - voor de productie van staal wordt een massabalans toegepast (invoer: schroot, ruwijzer, legeringscomponenten; uitvoer: producten, slakken).
- Daarnaast heeft deze inrichting een recycling-eenheid (activiteit: productie en verwerking van non-ferrometalen), waarin schroot uit elektronische apparaten wordt verbrand in een draaioven. Alle schroot wordt behandeld als één (grote) source stream. Vanwege de verregaande heterogeniteit van dat materiaal moet er een fallback-methode worden gebruikt (het koolstofgehalte kan bijvoorbeeld worden geschat op basis van een gecombineerde warmte- en massabalans van deze oven).

### 3. Uitwerking monitoringssystematiek: berekenen

#### 3.0. In dit hoofdstuk

- Klassebepaling van uw inrichting
- Typering en indeling source streams
- Nauwkeurighheidsniveaus (tiers)
- Activiteitsgegevens en berekeningsfactoren
- Biomassa, inherente en overgedragen CO<sub>2</sub>, PFK-emissies

#### 3.1. Klassebepaling inrichting

In deze paragraaf kunt u lezen hoe u de klasse van uw inrichting bepaalt.

U moet uw inrichting of installatie op basis van de gemiddelde jaarlijkse emissies indelen in een van de volgende klassen:

- Klasse A: jaarlijkse gemiddelde emissie is kleiner of gelijk aan 50 kton CO<sub>2(e)</sub>;
- Klasse B: jaarlijkse gemiddelde emissie is groter dan 50 kton CO<sub>2(e)</sub> en kleiner of gelijk aan 500 kton CO<sub>2(e)</sub>;
- Klasse C: jaarlijkse gemiddelde emissie is groter dan 500 kton CO<sub>2(e)</sub>.

De 'jaarlijkse gemiddelde emissie' betekent hier de jaarlijkse gemiddelde *geverifieerde* emissie van de voorgaande handelsperiode. De emissies uit biomassa hoeft u niet mee te tellen (dus op nul stellen). Eventuele vanuit de installatie overgedragen CO<sub>2</sub> moet u wel optellen bij de totale emissie.

Tot slot is er nog een vierde categorie inrichtingen met jaarlijkse emissies kleiner dan 25 kton CO<sub>2(e)</sub>. U bent dan een '**kleine emittent**'. Voor kleine emittenten gelden versoepelde monitoringseisen. Zie voor meer informatie hoofdstuk 6.

NB. Indien de gemiddelde jaarlijkse geverifieerde emissie van de handelsperiode direct voorafgaand aan de huidige handelsperiode niet beschikbaar of niet representatief is, dient u een conservatieve schatting toe te passen. Dit is bijvoorbeeld het geval als de inrichtingsgrenzen zijn gewijzigd of als u een niet representatief productiejaar heeft gehad.

*Voorbeeld 3-1 Klassebepaling van een fictieve inrichting.*

Voor de derde EU ETS-fase (vanaf 2013) bepaalt de inrichting de klasse als volgt:

- De gemiddelde jaarlijkse geverifieerde emissie in 2008-2012 (uitgaand van een op basis van de gegevens van 2008-2011 bepaald gemiddelde voor 2012, omdat de gegevens voor 2012 nog niet beschikbaar zijn wanneer het monitoringsplan voor 2013 moet worden ingediend) exclusief biomassa bedroeg 349 ton kCO<sub>2(e)</sub>. Er is geen CO<sub>2</sub> overgedragen, dus de installatie valt in klasse B.
- In 2015 start de inrichting een extra WKK-eenheid op met een uitstoot van circa 200 kton CO<sub>2</sub> per jaar. Daardoor zijn de emissies niet representatief meer, en moet de inrichting een conservatieve schatting van de emissie opgeven. De nieuwe schatting voor de jaarlijkse emissie is 549 kton CO<sub>2</sub> per jaar, waarmee de inrichting in klasse C valt. Het gevolg is dat de inrichting het monitoringsplan moet herzien (wellicht zijn hogere tiers vereist) en een geactualiseerd monitoringsplan ter goedkeuring moet indienen bij de NEa.
- In 2017 start de inrichting een pilotproject voor CO<sub>2</sub>-afvang en brengt gemiddeld 100 kton CO<sub>2</sub> over naar een installatie voor geologische opslag van CO<sub>2</sub>. In dit geval verandert de klasse van de inrichting niet naar B, omdat geen rekening wordt gehouden met het overdragen van CO<sub>2</sub>. De significante verandering van het functioneren van de inrichting vereist echter wel een herziening van het monitoringsplan.

**Monitoringsformat**

Vul uw jaarlijkse gemiddelde emissie in op werkblad C, sectie 5d. In sectie 5e kunt u aangeven dat u een kleine emittent bent.

**3.2. Indeling van source streams naar type en categorie**

In deze paragraaf kunt u lezen hoe u uw source streams kunt indelen naar type en categorie.

*3.2.1. Indeling source streams naar type*

U moet alle source streams die u monitort indelen naar type. De typering hangt af van de Annex I activiteit waarin u de source stream inzet, de gebruikte monitoringsmethodologie en de soort source stream (bijvoorbeeld vaste of vloeibare source streams). Zie voor meer informatie over de monitoringsmethodologie en soorten source streams Bijlage I: Tiers voor rekenmethoden en Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden.

**Commerciële standaardbrandstof**

Indien u verbrandingsactiviteiten in uw inrichting uitvoert (Annex I activiteit Verbranden van brandstoffen) dan kunt u onder andere kiezen voor het type source stream **Commerciële standaardbrandstof**. Let op dat u deze term niet verward met de uit de tweede handelsperiode afkomstige term 'commercieel verhandelbare brandstof'. Commerciële standaardbrandstoffen zijn als volgt gedefinieerd:

*De internationaal gestandaardiseerde commercieel verhandelbare brandstoffen waarvoor het 95 %-betrouwbaarheidsinterval van de gespecificeerde calorische waarde ten hoogste 1 % bedraagt, met name gasolie, lichte stookolie, benzine, lampolie, kerosine, ethaan, propaan en butaan.*

Indien u een brandstof wilt typeren als commerciële standaardbrandstof niet zijnde gasolie (diesel), lichte stookolie (huisbrandolie), benzine, lampolie, kerosine, ethaan, propaan of butaan, dan moet u onderbouwen dat uw brandstof aan de definitie voldoet. Als de brandstof geen internationaal gestandaardiseerde commercieel verhandelbare brandstof is, maar wel voldoet aan bovenstaand criterium, dan moet u tenminste elke drie jaar onderbouwen dat het 95% betrouwbaarheidsinterval voor de gespecificeerde calorische waarde ten hoogste 1% bedroeg gedurende de afgelopen 3 jaar.

Let wel: hoewel aardgas wordt gefactureerd in standaardkuubs met een vaste calorische waarde, voldoet de daadwerkelijke brandstof niet aan bovenstaande definitie. In onderstaand voorbeeld ziet u hoe u de veel voorkomende brandstoffen aardgas en diesel (gasolie) kunt typeren, wanneer deze worden toegepast voor verbrandingsactiviteiten en de emissies worden bepaald met de standaardmethode.

*Voorbeeld 3-2 Typering aardgas- en dieselverbranding standaardmethode*

**Aardgas:** overige gasvormige en vloeibare brandstoffen.

**Diesel (gasolie):** commerciële standaardbrandstof.

### **Monitoringsformat**

In werkblad C, sectie 6e in het monitoringsformat moet u informatie opgeven over de source streams die op uw locatie aanwezig zijn. U vult hier het type source stream in. Let op dat het type dat u hier invult consequenties heeft voor de invulvelden verderop in het format. Als u bijvoorbeeld een source stream wilt monitoren met de methode massabalans (en dit is toegestaan voor de betreffende Annex I activiteit), dan moet u dat hier aangeven, zodat verderop in het format de informatie die relevant is voor de massabalans gevraagd wordt. Een zorgvuldige typering is dus erg belangrijk.

Ook geeft u in sectie 6e aan in welke Annex I activiteit de source streams worden ingezet en welke emissiebronnen (technische eenheden) verbonden zijn met de source stream. Geef, indien u gebruik maakt van continue emissiemetingen, ook aan welke emissiepunten zijn verbonden met de source stream. In het dropdown-menu kunt u de emissiebronnen en -punten selecteren die u in sectie 6b en c heeft ingevuld. Als er sprake is van meerdere emissiebronnen dan kunt u dit bijvoorbeeld aangeven als "S1-S3".

### *3.2.2. Indeling source streams naar categorie*

U moet alle source streams waarvoor berekeningsmethoden worden gebruikt, categoriseren in grote, kleine en de-minimis source streams.

Voor de categorisatie zult u de volgende stappen moeten volgen:

Bepaal de totale emissie door een sommatie van de volgende items:

- o de emissies (CO<sub>2(e)</sub>) van alle source streams binnen de standaardmethode (zie paragraaf 2.1);
- o de *absolute waarden* van alle CO<sub>2</sub>-stromen in een massabalans (de uitgaande stromen worden ook als positief geteld; zie paragraaf 2.2); en
- o alle CO<sub>2</sub> en CO<sub>2(e)</sub> die wordt bepaald aan de hand van een meetmethode (zie paragraaf 2.3).

Voor deze sommatie wordt alleen rekening gehouden met CO<sub>2</sub> uit fossiele bronnen. Overgedragen CO<sub>2</sub> wordt niet van het totaal afgetrokken.

- Daarna dient u alle source streams (inclusief de source streams die onderdeel zijn van een massabalans, in absolute waarden) in aflopende volgorde op te geven.
- Vervolgens kunnen source streams worden geselecteerd als 'klein' of 'de-minimis' om er versoepelde eisen op toe te kunnen passen. Daarvoor moeten de hieronder opgegeven drempelwaarden worden aangehouden.

U mag als **kleine source streams** selecteren: source streams die gezamenlijk minder dan 5 kton fossiel CO<sub>2</sub> per jaar of minder dan 10% van de totale emissie vertegenwoordigen, tot een totale maximumbijdrage van 100 kton fossiel CO<sub>2</sub> per jaar, waarbij het criterium dat de hoogste absolute waarde oplevert, bepalend is.

U mag als **'de-minimis'-source streams** selecteren: source streams die gezamenlijk minder dan 1 kton fossiel CO<sub>2</sub> per jaar of minder dan 2% van de totale emissie vertegenwoordigen, tot een totale maximumbijdrage van 20kton fossiel CO<sub>2</sub> per jaar, waarbij het criterium dat de hoogste absolute waarde oplevert, bepalend is. Let wel, dat de de-minimis source streams geen deel uitmaken van de kleine source streams.

Alle overige source streams worden gecategoriseerd als **grote source streams**.

Opmerking: U zult regelmatig moeten controleren of de indeling van categorieën source streams nog overeenkomt met de werkelijke emissies. Zie hiervoor verder hoofdstuk 5.

Voorbeeld 3-3 *Indeling van source streams in categorieën voor een fictieve inrichting.*

De source streams van een fictieve inrichting zijn gecategoriseerd met de hierboven omschreven benadering.

Source stream / emissiebron	CO <sub>2</sub> -equivalent (kton)	Absolute waarde (kton)	% van totaal	Toegestane source streamcategorie
CEMS (kolengestookte ketel)	400	400	71,6%	(geen source stream, maar een emissiebron)
Aardgas	100	100	17,9%	groot
Emissies uit recycling (fallback)	50	50	8,9%	klein
Ruwijzer	5	5	0,9%	'de-minimis'
Legeringelementen	2	2	0,4%	'de-minimis'
IJzerschroot	1	1	0,2%	'de-minimis'
Staalproducten	-1	1	0,2%	'de-minimis'
TOTAAL		559	100	

### **Monitoringsformat**

De geschatte emissie per source stream kunt u invullen in werkblad C sectie 6f van het monitoringsformat. Let wel, dat u hier de uitgaande stromen van een massabalans met negatieve waarden moet invullen. Het format zal vervolgens met de absolute waarden rekenen. Het format stelt vervolgens een categorie per source stream voor.

U kunt de voorgestelde categorisering in het format controleren. Daarvoor moet u de emissie van de source stream vergelijken met de totale emissies van uw installatie. Ten slotte moet u zelf de toegepaste source stream categorie bevestigen. Als u hierbij de hier boven genoemde categoriedrempels overschrijdt (bijvoorbeeld 5 kton voor kleine source streams), verschijnt er een melding onder de tabel.

### **3.3. De juiste tier kiezen**

In het EU ETS is het erg belangrijk dat elke ton CO<sub>2(e)</sub> geëmitteerd ook als een ton CO<sub>2(e)</sub> wordt gerapporteerd. In het EU ETS zijn daarom nauwkeurigheidsniveaus vastgesteld waarmee u verschillende parameters zult moeten monitoren. Deze nauwkeurigheidsniveaus zijn in het EU ETS gedefinieerd als *tiers*. In zijn algemeenheid geldt dat tiers met lagere nummers methoden met lagere eisen vertegenwoordigen en dat deze tiers minder nauwkeurig zijn dan hogere tiers.

In deze paragraaf leest u welke tiers u moet toepassen voor uw monitoringsmethodiek.

In de derde handelsperiode staat het streven naar het berekenen en meten van de emissies met de hoogst haalbare nauwkeurigheid meer centraal. **Voor elke parameter moet u in principe de hoogste tier toepassen.**

Voor grote source streams binnen klasse B en C installaties is de hoogste tier verplicht.

Voor overige source streams en kleinere installaties zijn de volgende **uitzonderingen op die regel** van toepassing:

1. Klasse A installaties mogen voor grote source streams ten minste de minimale vereiste tiers in Bijlage II van deze Leidraad toepassen.
2. Voor commerciële standaardbrandstoffen<sup>11</sup> mag u dezelfde gespecificeerde minimale vereiste tiers uit Bijlage II van deze Leidraad toepassen, met betrekking tot de berekeningsfactoren, ongeacht de klasse van uw installatie.
3. Indien u afdoende aantoonde dat toepassing van de in de voorgaande punten vereiste tiers leidt tot onredelijke kosten of technisch niet haalbaar is (zie paragraaf 3.4), mag de inrichting een tier toepassen die:
  - één tier lager is in geval van klasse C installaties;
  - één of twee tiers lager is in geval van klasse B en A installaties.Tier 1 is altijd de laagst mogelijke tier.
4. Indien de in het vorige punt vereiste tiers nog steeds niet technisch haalbaar zijn of tot onredelijke kosten leiden, kan worden toegestaan om gedurende een overbruggingsperiode van hooguit drie jaar een nog lager tier toe te passen (minimaal tier 1), mits u een passend plan indient voor noodzakelijke verbeteringen binnen deze periode.

<sup>11</sup> Zie voor een definitie van commerciële standaardbrandstoffen paragraaf 3.2.

Dezelfde vereisten gelden voor andere brandstoffen waarvan de samenstelling vergelijkbaar constant is: "In reactie op de aanvraag van de exploitant kan de bevoegde autoriteit toestaan dat de calorische onderwaarde en de emissiefactoren van brandstoffen worden bepaald aan de hand van dezelfde niveaus als voor commercieel verhandelbare standaardbrandstoffen is vereist, op voorwaarde dat de exploitant, in elk geval om de drie jaar, bewijs overlegt dat de afgelopen drie jaar is voldaan aan het interval van 1% voor de gespecificeerde calorische waarde."

Voor **kleine source streams** moet u de hoogste tier toepassen die technisch haalbaar is en niet tot onredelijke kosten leidt, waarbij tier 1 het minimum is. Als u niet de hoogste tier toepast, moet u aantonen dat een hogere tier technisch niet haalbaar is, of tot onredelijke kosten leidt.

Voor '**de-minimis**-source streams' moet u een tier toepassen die gelijk aan of hoger is dan tier 1 indien dat 'zonder extra inspanning' (oftewel zonder noemenswaardige kosten) kan worden gerealiseerd. Indien u niet zonder additionele inspanning gebruik kunt maken van een tiersystematiek mag u een conservatieve<sup>12</sup> schattingsmethode toe passen (een zogeheten 'niet op tiers gebaseerde methode'). U moet deze methode dan wel in het monitoringsplan beschrijven.

#### Uitzonderingen voor oxidatie- en conversiefactoren

- Voor oxidatie- en conversiefactoren mag de inrichting voor alle installatieklassen tier 1 toepassen (d.w.z. de factor stellen op een waarde van 1).

Het volledige systeem van tierselectie-eisen voor benaderingen op basis van berekeningen wordt samengevat in Tabel 1.

Tabel 1: Samenvatting van tier-eisen voor berekeningsmethoden.

Source streams	Klasse A	Klasse B	Klasse C
Groot	Bijlage II van deze Leidraad	Hoogste	Hoogste
Groot, maar technisch niet haalbaar of onredelijke kosten	Tot 2 tiers lager met een minimum van tier 1	Tot 2 tiers lager met een minimum van tier 1	1 tier lager met een minimum van tier 1
Groot, maar technisch niet haalbaar of onredelijke kosten; verbeterplan (overgangperiode max. 3 jaar)	Minimaal tier 1	Minimaal tier 1	Minimaal tier 1
Klein	Hoogste tier tenzij die technisch niet haalbaar is of met onredelijke kosten gepaard gaat (minimaal tier 1)		
De-minimis	Conservatieve schatting, tenzij een tier haalbaar is zonder extra inspanning		

**Opmerking:** Als voor een kleine of grote source stream zelfs tier 1 niet kan worden gehaald, kunt u overwegen om een benadering op basis van metingen toe te passen (zie paragraaf 2.3). Als zelfs daarmee tier 1 niet eens kan worden gehaald, kan een fallback-methode worden overwogen (zie paragraaf 2.4). Zoals eerder benoemd, zal de NEa zeer terughoudend zijn in het toestaan van het toepassen van de fallback-methode.

#### Monitoringsformat

Deze informatie is relevant voor werkblad E, sectie 8 c en f. De vereiste tiers worden in het format automatisch voor u ingevuld op basis van de klasse van uw installatie en de categorisering en typering van uw source streams (zie hiervoor 3.1 en 3.2.). Op basis van bovenstaande informatie en de relevante bijlagen bij deze Leidraad, kunt de vereiste tiers uit het format controleren.

### 3.4 Afwijken van vereiste tiers

In deze paragraaf kunt u lezen op welke gronden u af kunt wijken van de vereiste tiers. Dit is mogelijk op basis van onredelijke kosten of technische onhaalbaarheid.

<sup>12</sup> 'Conservatief' betekent dat de methode niet mag leiden tot onderschatting van de emissies.



### 3.4.1 Onredelijke kosten

Het is mogelijk om van de NEa toestemming te krijgen om af te wijken van een specifieke eis (zoals m.n. de vereiste tier) als volledige toepassing van de eis zou leiden tot **onredelijke kosten**. In deze paragraaf kunt u lezen hoe u kunt bepalen of er sprake is van onredelijke kosten.

Bij het vaststellen van de redelijkheid van de kosten voor een bepaalde maatregel, moeten de kosten worden afgezet tegen de baten. Voor kosten geldt dat ze onredelijk zijn wanneer ze de baten overschrijden.

**Kosten:** U zult zelf een redelijke schatting moeten geven van de kosten van een maatregel. Het gaat daarbij alleen om de meerkosten ten opzichte van de kosten voor het alternatieve scenario. De apparaatkosten moeten worden beoordeeld aan de hand van een afschrijvingsperiode die in overeenstemming is met de economische levensduur van de apparatuur. In de beoordeling moeten daarom de jaarlijkse kosten tijdens de levensduur worden gebruikt, en niet de totale apparaatkosten.

*Voorbeeld 3-4 Kosten voor de vervanging van een meetinstrument in een fictieve inrichting.*

Een oud meetinstrument blijkt niet goed meer te werken en moet worden vervangen door een nieuw meetinstrument. Met het oude meetinstrument komt de onzekerheid uit op 3%, tier 2 ( $\pm 5\%$ ) voor activiteitsgegevens (zie paragraaf 3.5 voor hoe de tiers zijn gedefinieerd). Omdat de inrichting een hoger tier zou moeten toepassen, weegt deze af of een beter instrument zou leiden tot onredelijke kosten. Instrument A kost € 40.000 en leidt tot een onzekerheid van 2,8% (nog steeds tier 2); instrument B kost € 70.000, maar maakt een onzekerheid van 2,1% mogelijk (tier 3,  $\pm 2,5\%$ ). Vanwege de zware omgevingscondities in de inrichting wordt een afschrijvingsperiode van vijf jaar gehanteerd.

De kosten waarmee rekening moet worden gehouden voor de beoordeling van onredelijke kosten, zijn € 30.000 (het prijsverschil tussen de beide meters) verdeeld over vijf jaar, oftewel € 6.000/jaar. Voor onderhoud worden geen kosten meegenomen, omdat de kosten voor onderhoud voor beide type meters gelijk is. Daarnaast kan bij benadering worden uitgegaan van dezelfde installatiekosten.

Kosten:  $\text{€ } 30.000/5 = \text{€ } 6.000/\text{jaar}$

**Baten:** De baten worden proportioneel verondersteld aan een hoeveelheid emissierechten met een factor die gelijk is aan de verminderde onzekerheid. In uw berekening moet u uitgaan van € 20 per emissierecht. Om de veronderstelde baten vast te stellen, moet deze prijs worden vermenigvuldigd met een 'verbeteringsfactor', oftewel de verbetering van de onzekerheid, vermenigvuldigd met de gemiddelde jaarlijkse emissie die veroorzaakt wordt door de gerelateerde source stream<sup>13</sup> in de voorgaande drie jaar<sup>14</sup>. De verbetering van de onzekerheid is het verschil tussen de onzekerheid tot dusver<sup>15</sup> en de onzekerheidsdrempel van de tier die na de verbetering zou worden bereikt.

Wanneer u de baten van een maatregel wilt vaststellen die de kwaliteit van de gerapporteerde emissies verbetert, maar die niet direct is gerelateerd aan de juistheid van de activiteitsgegevens, dan is de verbeteringsfactor altijd 1%. Voorbeelden van dergelijke maatregelen zijn het overschakelen van standaardwaarden naar analyses, verhogen van het aantal geanalyseerde monsters, en het verbeteren van het dataflow- en controlesysteem.

<sup>13</sup> Voor situaties waarin één meetinstrument wordt gebruikt voor meerdere source streams (zoals een weegbrug), moet de som van de emissies van alle gerelateerde source streams worden gebruikt.

<sup>14</sup> Alleen de fossiele emissies worden meegerekend. Overgedragen CO<sub>2</sub> wordt niet van het totaal afgetrokken. Indien de gemiddelde emissies van de voorgaande drie jaar vanwege technische veranderingen niet beschikbaar of niet van toepassing zijn door een niet-representatief productiejaar, wordt een conservatieve schatting toegepast.

<sup>15</sup> NB: hier wordt de 'echte' onzekerheid bedoeld, niet de onzekerheidsdrempel van de tier.

Er geldt een **minimum drempel**: totale verbeteringskosten lager dan € 2.000 per jaar worden altijd als redelijk beschouwd zonder dat de baten worden vastgesteld. Bij installaties met geringe emissies (zie hoofdstuk 6) bedraagt deze drempelwaarde € 500.

In formulevorm gelden de kosten als redelijk indien:

$$\text{Kosten} < \text{prijs} \times \text{gemiddelde emissies per een of meer source streams} \times (U_{\text{huidig}} - U_{\text{nieuw}})$$

Waarbij:

Kosten....	de kosten voor de maatregel [€ per jaar]
Prijs....	de gespecificeerde prijs voor een emissierecht [€ 20 per ton CO <sub>2(e)</sub> ]
Gemiddelde emissie	[ton CO <sub>2(e)</sub> /jaar]
U <sub>huidig</sub> ....	de huidige <u>daadwerkelijke</u> onzekerheid (niet de tier) [%]
U <sub>nieuw</sub> .....	de onzekerheidsdrempel van de nieuwe tier die kan worden bereikt [%]

*Voorbeeld 3-5 Baten voor de vervanging van een meetinstrument in een fictieve inrichting.*

Voor de vervanging van de hierboven beschreven meters zijn de baten van 'verbetering' voor instrument A nul, omdat het slechts een vervanging betreft binnen de huidige tier. Dit kan niet onredelijk zijn, omdat de installatie niet kan worden gebruikt zonder een meetinstrument.

Voor instrument B kan tier 3 (onzekerheidsdrempel = 2,5%) worden bereikt. De onzekerheidsverbetering komt daarmee uit op  $(U_{\text{huidig}} - U_{\text{nieuw}}) = 2,8\% - 2,5\% = 0,3\%$ . Voor de huidige onzekerheid moet dus de daadwerkelijke onzekerheid worden gehanteerd, voor de nieuwe onzekerheid de drempelwaarde.

De gemiddelde jaarlijkse emissie is = 120.000 ton CO<sub>2</sub>/jaar. De veronderstelde baten komen daarom uit op  $0,3\% \cdot 120.000 \text{ ton} \cdot € 20/\text{ton} = € 7200$

Jaarlijkse kosten < jaarlijkse baten: € 6.000 < € 7200 Het is dan ook redelijk om de installatie van instrument B te vereisen.

Nadere voorbeelden zal de NEa publiceren op de website.

### **Monitoringsformat**

Een onderbouwing van onredelijke kosten kunt u plaatsen op werkblad E sectie 8i bij de relevante source stream (s). Indien het format u te weinig ruimte biedt, kunt u (een deel van de) onderbouwing plaatsen in het Referentiedocument. Zorg dan wel voor eenduidige verwijzingen in het format en Referentiedocument.

### *3.4.2 Technische onhaalbaarheid*

Afwijkingen van de vereiste tier kunnen ook worden toegestaan als een maatregel **technisch niet haalbaar** is. U moet dit dan wel onderbouwen. In deze onderbouwing moet naar voren komen dat de inrichting niet over de technische middelen beschikt om binnen de vereiste termijn aan die bepaalde eis te voldoen. Met 'technische middelen' wordt in ieder geval de benodigde technologie en technieken bedoeld.

### **Monitoringsformat**

Een onderbouwing van technische onhaalbaarheid kunt u plaatsen op werkblad E sectie 8i bij de relevante source stream (s). Indien het format u te weinig ruimte biedt, kunt u (een deel van de) onderbouwing plaatsen in het Referentiedocument. Zorg dan wel voor eenduidige verwijzingen in het format en Referentiedocument.

## **3.5 Activiteitsgegevens en onzekerheid**

In deze paragraaf leest u hoe u uw activiteitsgegevens kunt vaststellen, welke tiers er gedefinieerd zijn en hoe u kunt onderbouwen dat u aan de vereiste tier voldoet.

De term activiteitsgegevens omvat de hoeveelheid materialen in ton of indien gasvormig in Nm<sup>3</sup> en de hoeveelheid brandstof in TJ. Om de hoeveelheid brandstof in TJ te kunnen bepalen is de calorische onderwaarde nodig. Voor de leesbaarheid worden de activiteitsgegevens beschouwd als hoeveelheid materiaal of brandstof en zal de calorische onderwaarde bij de overige berekeningsfactoren worden besproken in 3.6.

### *3.5.1 Tiers voor activiteitsgegevens*

De tiers voor activiteitsgegevens van een source stream worden gedefinieerd als een drempelwaarde voor een maximale onzekerheid die is toegestaan voor het bepalen van de hoeveelheid brandstof of materiaal gedurende een rapportageperiode. Welke tier van toepassing is, hangt af van de klasse van de installatie, de grootte van de source stream en de type activiteit, zoals beschreven in 3.3. De behaalde tier moet u onderbouwen door tegelijk met het monitoringsplan een onzekerheidsanalyse in te dienen, behalve als u een **kleine emitter** bent (zie hoofdstuk 6). Ter illustratie toont Tabel 2 de tierdefinities voor de activiteitsgegevens bij verbranding van brandstoffen. Een volledige lijst van de tierdefinities is te vinden in Bijlage I: Tiers voor rekenmethoden en Bijlage III: Activiteits specifieke monitoringsmethoden.

*Tabel 2:* Typische definities van tiers voor activiteitsgegevens op basis van onzekerheid, ter illustratie gegeven voor de verbranding van brandstoffen.

<b>Tiernr.</b>	<b>Definitie</b>
<b>1</b>	De hoeveelheid brandstof [ton] of [Nm <sup>3</sup> ] gedurende de rapportageperiode <sup>16</sup> wordt bepaald met een maximale onzekerheid van minder dan <b>± 7,5%</b> .
<b>2</b>	De hoeveelheid brandstof [ton] of [Nm <sup>3</sup> ] gedurende de rapportageperiode wordt bepaald met een maximale onzekerheid van minder dan <b>± 5,0%</b> .
<b>3</b>	De hoeveelheid brandstof [ton] of [Nm <sup>3</sup> ] gedurende de rapportageperiode wordt bepaald met een maximale onzekerheid van minder dan <b>± 2,5 %</b> .
<b>4</b>	De hoeveelheid brandstof [ton] of [Nm <sup>3</sup> ] gedurende de rapportageperiode wordt bepaald met een maximale onzekerheid van minder dan <b>± 1,5 %</b> .

NB: de onzekerheid betreft 'alle bronnen van onzekerheid, inclusief de onzekerheid van de meetinstrumenten, de met de kalibratie samenhangende onzekerheid en elke extra onzekerheid door de wijze waarop de meetinstrumenten in de praktijk worden gebruikt'. Indien van toepassing moeten de gevolgen van het bepalen van voorraadwijzigingen aan het begin en eind van de periode worden meegenomen. De onzekerheid moet worden uitgedrukt als een 95% betrouwbaarheidsinterval.

<sup>16</sup> De rapportageperiode is het kalenderjaar.

### 3.5.2 Methoden voor het vaststellen van activiteitsgegevens

U kunt het gebruik en verbruik van de source streams bepalen door middel van een continue hoeveelheidsmeting. Dit is bijvoorbeeld het geval als u een flowmeter heeft voor het aardgasverbruik. Deze meter hoeft u niet continu af te lezen. Dit kan aan het begin en/of het eind van het jaar.

Daarnaast kunt u ook indirect de hoeveelheden bepalen op basis van de som van afzonderlijke metingen van hoeveelheden, rekening houdend met relevante voorraadwijzigingen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als brandstoffen of materialen (grondstoffen, hulpstoffen of producten) in batches worden aangeleverd en/of niet direct bij levering binnen uw inrichting worden ingezet.

De hoeveelheid materiaal wordt dan bepaald met een materiaalbalans:

$$\text{Verbruik}_{\text{periode}} = \text{Inkoop}_{\text{periode}} + (\text{Voorraad}_{\text{begin}} - \text{Voorraad}_{\text{eind}}) - \text{Afvoer}_{\text{periode}}$$

Waarbij:

Verbruik..... hoeveelheid brandstof of materiaal die in de periode wordt gebruikt

Inkoop... .. ingekochte hoeveelheid

Afvoer.... .. geëxporteerde hoeveelheid (bijv. brandstof die gaat naar delen van de installatie of andere installaties die niet onder het EU ETS vallen)

Voorraad<sub>begin</sub>.....voorraad van het materiaal of de brandstof aan het begin van het jaar

Voorraad<sub>eind</sub>.....voorraad van het materiaal of de brandstof aan het eind van het jaar

U zult moeten aangeven of er afvoer<sup>17</sup> plaatsvindt. In het monitoringsplan zult u eveneens een beschrijving op moeten nemen van de manier waarop de voorraden aan het begin en eind van het jaar worden vastgesteld. Hierbij moet u rekening houden met de onzekerheden die samenhangen met het bepalen van de voorraadwijzigingen. Een uitzondering hierop zijn opslagfaciliteiten met een capaciteit lager dan 5% van de jaarlijks gebruikte hoeveelheid brandstof of materiaal. In een dergelijk geval mag de onzekerheid van voorraadwijzigingen worden weggelaten uit de onzekerheidsanalyse (zie verder 3.5.5).

In principe moeten beginvoorraden en eindvoorraden van de voorraadbilans per heel kalenderjaar worden vastgesteld, dus op 31 december middernacht. Het kan voorkomen dat dit technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten leidt. In dat geval kunt u de eerstvolgende werkdag kiezen waarop de voorraden in redelijkheid kunnen worden vastgesteld en deze datum als grensdatum kiezen tussen twee opeenvolgende rapportagejaren. U moet ervoor zorgen dat de hoeveelheid die niet over een kalenderjaar is bepaald, wordt omgerekend naar een hoeveelheid die representatief is voor één heel kalenderjaar. De desbetreffende afwijkingen voor een of meer source streams moeten duidelijk worden geregistreerd en consistent worden toegepast door de jaren heen.

Als het technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten leidt om de hoeveelheden in voorraad te bepalen door middel van directe meting, kunt u een schattingsmethode gebruiken. Dergelijke situaties kunnen voorkomen in tanks voor zware stookolie, waarbij een vaste fractie bovenop de vloeibare olie een exacte meting van het oppervlaktepeil verhindert.

U kunt in dit geval een van de volgende methodes toepassen:

- gegevens van eerdere jaren die zijn gecorrigeerd met de productie gedurende de verslagperiode;
- gedocumenteerde procedures en de desbetreffende gegevens in de geauditeerde jaarrekeningen voor de verslagperiode.

<sup>17</sup> Typische afvoer is onder meer het gebruik van brandstoffen voor mobiele machines als vorkheftrucks, of wanneer meerdere aangrenzende inrichtingen een gemeenschappelijke gasmeter hebben, waarvan ten minste één inrichting niet onder EU-ETS valt.

### **Monitoringsformat**

In werkblad E sectie 8a geeft u aan welke methode u toepast voor de hoeveelheidsbepaling, inclusief een referentie naar de procedure voor de voorraadbepaling (indien van toepassing). Beschrijf deze procedure op werkblad D in sectie 7i.

#### *3.5.3 Meters voor het vaststellen van activiteitsgegevens*

U kunt voor het vaststellen van de activiteitsgegevens gebruik maken van meters die onder uw eigen beheer vallen of onder extern beheer (van een leverancier/handelspartner). In beide gevallen moet u met de meter(s) voldoen aan de vereiste tier voor de activiteitsgegevens voor de betreffende source stream.

In het geval van meters onder extern beheer moet u met een eenvoudige onzekerheidsanalyse aantonen dat u met de meters van uw leverancier ten minste dezelfde tier behaalt als met uw eigen meters en dat de instrumenten betrouwbaardere resultaten geven en minder onderhevig zijn aan controlerisico's. Als u geen eigen meters heeft, is dit per definitie waar en benoemt u dat zo in uw onzekerheidsanalyse. Als u met de meters van de leverancier voldoet aan tier 4 is dit ook per definitie waar en benoemt u dat zo in uw onzekerheidsanalyse.

Bij het toepassen van externe meters kan het zo zijn dat de u de gegevens over de hoeveelheid materiaal direct van de meter afleest, maar dat de eigenaar van het instrument verantwoordelijk is voor onderhoud, kalibratie en justering van het instrument en uiteindelijk voor de toepasselijke onzekerheidswaarde. Een alternatief is dat u van de leverancier een factuur krijgt met daarop de geleverde hoeveelheid.

### **Gebruik van de factuur**

U mag gebruik maken van de hoeveelheid zoals beschreven op de factuur, als dit een commerciële transactie tussen twee onafhankelijke handelspartners betreft. Hiervan is in de regel sprake als de handelspartners economisch tegengestelde belangen hebben en verschillende juridische entiteiten zijn. U moet dan wel aantonen met een eenvoudige onzekerheidsberekening dat u met de meters waarop de factuur is gebaseerd ten minste dezelfde tier kunt behalen als met uw eigen meters (zie ook hierboven).

**NB. In bepaalde gevallen mag u ook de calorische onderwaarde van de factuur betrekken. Zie hiervoor paragraaf 3.6.**

### **Monitoringsformat**

- Beschrijf op werkblad D in sectie 7b de meters die u gebruikt voor het vaststellen van de hoeveelheid van uw source streams. Let op dat gassen altijd moeten worden weergegeven in Nm<sup>3</sup>; een p,T correctie is dus verplicht.
- Ook als u monitort op basis van de factuur, beschrijft u de meters waarop uw factuur is gebaseerd in deze sectie.
- Indien u meerdere meters gebruikt voor de hoeveelheidsbepaling van één source stream, beschrijf dan hun samenhang op werkblad E in sectie 8b.
- Geef op werkblad E in sectie 8a aan of de meters onder eigen of extern beheer vallen en of u gebruik maakt van factuurgegevens.

### 3.5.4 Onderbouwing meetonzekerheden

Om aan te tonen dat u aan de tiersystematiek voldoet, zult u per source stream de onzekerheid van de bepaling van de activiteitsgegevens (op rapportagejaarbasis) moeten vaststellen. Hieronder zijn de methodes die u daarvoor kunt gebruiken kort benoemd. De Europese Commissie komt met guidance voor dit onderwerp en de NEa zal in een apart infoblad een uitgebreidere instructie beschikbaar stellen.

#### **Maximaal toelaatbare fout bij gebruik in de praktijk**

Voor het bepalen van de meetonzekerheid van uw meetinstrument, kunt u gebruik maken van de 'maximaal toelaatbare fout' (MTF) *bij gebruik in de praktijk*. De MTF *bij gebruik in de praktijk* is hoger dan de MTF van het instrument *onder laboratoriumcondities*. De MTF *bij gebruik in de praktijk* wordt vaak uitgedrukt als een factor vermenigvuldigd met de MTF van het instrument *onder laboratoriumcondities*. U mag alleen een MTF *bij gebruik in de praktijk* hanteren, mits het meetinstrument is geïnstalleerd in een omgeving die geschikt is volgens de gebruiksspecificaties.

Indien er geen informatie beschikbaar is voor de MTF *bij gebruik in de praktijk*, of indien u betere waarden dan deze standaardwaarden kunt realiseren, mag de uit kalibratie verkregen onzekerheid worden gebruikt, vermenigvuldigd met een conservatieve aanpassingsfactor om rekening te houden met de hogere onzekerheid die ontstaat wanneer het instrument 'in gebruik' is.

Waarden voor de MTF *bij gebruik in de praktijk* kunt u vinden in specificaties door de fabrikant of leverancier bij het meetinstrument. Indien de MTF *bij gebruik in de praktijk* niet in de specificaties staat, kunt u wellicht gebruik maken van waarden die zijn gespecificeerd in wettelijke metrologische controle (zie hieronder) of u kunt gebruik maken van de nog te publiceren guidance van de Europese Commissie.

#### **Nationale wettelijke metrologische controle**

Indien u kunt aantonen dat het gebruikte meetinstrument onder nationale wettelijke metrologische controle valt, kan de door de wetgeving voor metrologische controle toegestane MTF *bij gebruik in de praktijk* worden toegepast als onzekerheid, zonder aanvullend bewijs.

#### **Kleine emittenten**

Als u een kleine emittent bent, mogen de activiteitsgegevens worden gebaseerd op inkoopgegevens (facturen), zonder onzekerheidsonderbouwing. Kleine emittenten hoeven geen aanvullend document over de onderbouwing van de onzekerheid in te dienen.

#### **Volledige onzekerheidsanalyse**

Indien geen van bovenstaande opties voor u van toepassing is, zult u een volledige onzekerheidsanalyse moeten maken: een analyse van alle bronnen van onzekerheid inclusief de onzekerheid van de instrumenten, de met de kalibratie samenhangende onzekerheid en alle aanvullende onzekerheden door de wijze waarop de meetinstrumenten in de praktijk worden gebruikt.

#### **Meerdere meters**

Het kan zijn dat een deel van het materiaal dat uw inrichting ingaat, niet binnen uw inrichting wordt gebruikt, maar naar een andere inrichting wordt geëxporteerd of binnen uw inrichting wordt gebruikt voor een activiteit die niet onder EU ETS valt. In uw onzekerheidsanalyse moet u hier rekening mee houden. De onzekerheden van de verschillende meters die u gebruikt om de hoeveelheid brandstof en of materiaal voor EU ETS te bepalen, moeten per source stream worden gecombineerd tot een totale onzekerheid. Deze moet lager zijn dan de toegestane drempelwaarde van de desbetreffende tier.

Ook als u via een balans een p,T correctie uitvoert, zult u de onzekerheid die hieraan gerelateerd is, moeten vaststellen.

### 3.5.5 Aanvullend document: onderbouwing (meet)onzekerheden.

De onderbouwing van uw (meet)onzekerheden zult u moeten beschrijven in het onderdeel 'onderbouwing (meet)onzekerheden' in het Referentiedocument dat u tegelijk met het monitoringsplan moet indienen.

#### **Referentiedocument: Onderbouwing van de (meet)onzekerheid**

Het aanvullende document met onderbouwing dient per source stream de volgende informatie te bevatten:

- bewijs van het voldoen aan de vereiste tiers voor activiteitsgegevens;
- bewijs van het voldoen aan de vereiste tiers voor berekeningsfactoren (indien voor berekeningsfactoren de bemonsteringsfrequentie voor analyses wordt bepaald, waarbij een eventuele afwijking van de analytische waarden voor de desbetreffende brandstof of het desbetreffende materiaal niet meer bedraagt dan 1/3 van de onzekerheid voor de vereiste activiteitsgegevens. Zie voor meer informatie paragraaf 3.6.2).

#### **Activiteitsgegevens:**

Voor activiteitsgegevens dient de analyse in principe de volgende elementen te omvatten:

- de gespecificeerde onzekerheid van de toegepaste meetinstrumenten;
- de met de kalibratie samenhangende onzekerheid;
- eventuele additionele onzekerheid in verband met hoe de meetinstrumenten in de praktijk worden gebruikt.
- Indien relevant moet ook de invloed van de onzekerheid voor het bepalen van voorraden aan het begin en einde van het jaar worden meegenomen. Dit is alleen relevant indien:
  - hoeveelheden brandstof of materiaal worden bepaald op basis van de meting van batches in plaats van een continue meting;
  - de capaciteit van opslagfaciliteiten voldoende is voor ten minste 5% van de desbetreffende, per jaar verbruikte hoeveelheid brandstof of materiaal;
  - de inrichting geen kleine emittent is (zie hoofdstuk 6).

#### **Factuur:**

Als u voor de activiteitsgegevens gebruik maakt van de hoeveelheden op de **factuur** moet u in het aanvullende document onderbouwen dat de meters waarop de factuur is gebaseerd dezelfde tier behalen als uw interne meetinstrumenten (indien van toepassing) of als u geen interne instrumenten heeft, aantonen dat de vereiste tier wordt behaald:

- In de meeste gevallen zal nationale wettelijke metrologische controle van toepassing zijn op het gebruikte meetinstrument. Hierin kunt u nagaan wat de wettelijk gespecificeerde meetonzekerheid is bij gebruik voor het betreffende meetinstrument in de praktijk. Dit hoeft u niet te onderbouwen met aanvullend bewijs.
- Indien geen wettelijke metrologische controle van toepassing is, kunt u de kwaliteitscontrole op het meetinstrument (kalibratie en onderhoud) laten opnemen op de factuur of in het contract dat u heeft met de beheerder van het meetinstrument. Die zal daarnaast ook aanvullend bewijs moeten hebben van de onzekerheid, zodat kan worden vastgesteld of de vereiste tier behaald wordt.
- Als u met de meters waarop de factuur is gebaseerd voldoet aan tier 4, hoeft u verder niet aan te tonen dat u met deze meter tenminste dezelfde tier behaald als met uw interne meters. U moet wel aantonen dat de vereiste tier wordt behaald.

### 3.6 Berekeningsfactoren: standaardwaarden of analyses

De berekeningsfactoren zijn (zoals beschreven bij de methode berekenen in hoofdstuk 2):

- bij de standaardmethode voor verbranding van brandstoffen of bij brandstoffen die worden gebruikt als inputmateriaal: emissiefactor, calorische onderwaarde, oxidatiefactor en biomassafractie;
- bij de standaardmethode voor procesemissies (met name ontleding van carbonaten): emissiefactor en conversiefactor;
- voor massabalansen: koolstofgehalte en (indien van toepassing) biomassafractie en calorische onderwaarde.

Deze factoren worden bepaald op basis van één van de volgende principes:

- a. als **standaardwaarden** (zie paragraaf 3.6.1);
- b. door **laboratoriumanalyses** (zie paragraaf 3.6.2).

Welke optie u kunt gebruiken, hangt af de vereiste tier. U vindt de tierdefinities in Bijlage I: Tiers voor rekenmethoden en Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden van deze Leidraad.

U dient ervoor te zorgen dat activiteitsgegevens en alle berekeningsfactoren consistent worden gebruikt. Dus indien de hoeveelheid brandstof (of materiaal) die een ketel in gaat niet-gedroogd wordt bepaald, moeten ook de berekeningsfactoren verwijzen naar die niet-gedroogde toestand. Indien laboratoriumanalyses worden uitgevoerd op het droge monster, moet op de juiste wijze rekening worden gehouden met het vochtgehalte om te komen tot berekeningsfactoren die toepasbaar zijn op de niet-gedroogde brandstof (of materiaal).

Daarnaast moet u er op letten dat geen variabelen met verschillende eenheden met elkaar worden vermenigvuldigd. Indien de hoeveelheid brandstof per volume wordt bepaald, moeten ook de calorische onderwaarde en/of emissiefactor verwijzen naar volume en niet naar massa.

#### **Monitoringsformat**

- De berekeningsformules met bijbehorende eenheden kunt u vermelden op werkblad D in sectie 7a. Details hierover kunt u ook invullen op werkblad E sectie 8h.
- Details over de bepaling van de berekeningsfactoren kunt u invullen op werkblad E sectie 8g en 8h.

#### 3.6.1 Standaardwaarden

Indien u een standaardwaarde als berekeningsfactor wil gebruiken, moet de waarde van die factor in het monitoringsplan worden vastgelegd. De enige uitzondering is als de informatiebron jaarlijks verandert. Dit geldt in Nederland voor de standaardfactoren gebaseerd op 'landelijke' waarden. Indien u deze 'landelijke' standaardwaarden toepast kunt u in het format verwijzen naar de NIR-waarden (National Inventory Report of the Netherlands). De NEa rapporteert deze waarden jaarlijks op de website.

Er zijn verschillende typen standaardwaarden gedefinieerd die corresponderen met de verschillende tiers. Raadpleeg altijd Bijlage I: Tiers voor rekenmethoden en Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden om te bepalen welke tiers vereist zijn en hoe deze tiers zijn gedefinieerd. Hieronder volgt een korte uitleg van de verschillende standaardwaarden:

- **Standaardwaarden type I:** De standaardfactoren opgenomen in Bijlage IV: Standaardfactoren en stoichiometrische factoren of andere constante waarden (door de



leverancier gegarandeerde waarden<sup>18</sup> of waarden ontleend aan in het verleden uitgevoerde, maar nog steeds geldige analyses<sup>19</sup>).

- **Standaardwaarden type II:** Landspecifieke emissiefactoren. Dit zijn waarden die voor het nationale BKG-emissieregister worden gebruikt<sup>20</sup> (NIR waarden), of andere, in de literatuur vermelde waarden die u met de NEa overeenkomt<sup>21</sup>).
- **Vastgestelde proxy-waarden:** Dit zijn methoden op basis van empirische correlaties die minstens eenmaal per jaar worden bepaald in overeenstemming met de eisen voor laboratoriumanalyses (zie 3.6.2). Omdat deze analyses slechts éénmaal per jaar worden uitgevoerd, wordt de tier beschouwd als een lagere tier dan een volledige analyse. De correlaties kunnen zijn gebaseerd op:
  - dichtheidsmetingen van bepaalde olie- of gassoorten, waaronder olie- of gassoorten die gewoonlijk worden gebruikt in raffinaderijen of in de staalindustrie;
  - of de calorische onderwaarde van bepaalde soorten steenkool.
- **Factuur:** Alleen voor commercieel verhandelbare brandstoffen<sup>22</sup> mag de calorische onderwaarde worden ontleend aan de door de brandstofleverancier ter beschikking gestelde factuur, mits die waarde is bepaald in overeenstemming met aanvaarde nationale of internationale normen.

Let wel, dat in de derde handelsperiode ook voor de berekeningsfactoren het streven naar een bepaling met de hoogst haalbare nauwkeurigheid centraal staat. Dit betekent bijvoorbeeld dat als voor een brandstof of materiaal landspecifieke waarden (standaardwaarden type II) beschikbaar zijn, deze moeten worden toegepast in plaats van de standaardwaarden type I in Bijlage IV: Standaardfactoren en stoichiometrische factoren.

#### **Monitoringsformat**

De informatiebronnen die u gebruikt voor de standaardwaarden voor berekeningsfactoren (waaronder dynamische bronnen zoals de website NEa), moet u beschrijven op werkblad D in sectie 7d. De waarden vermeldt u op werkblad E in sectie 8g. Bij een standaardwaarde die jaarlijks verandert, vult u hier in dat deze "variabel" is.

### *3.6.2 Berekeningsfactoren door middel van analyse*

Als u gebruik maakt van berekeningsfactoren op basis van analyses, worden er eisen gesteld aan het laboratorium dat de analyses uitvoert, aan de bemonstering, de analysemethoden en de analysefrequentie. Hieronder worden de eisen kort benoemd. Meer gedetailleerde richtlijnen worden behandeld in een aparte Guidance van de Europese Commissie en indien relevant opgenomen in de volgende versie van deze Leidraad.

<sup>18</sup> "Waarden die de leverancier van een materiaal heeft gespecificeerd en gewaarborgd als de exploitant ten genoegen van de bevoegde autoriteit kan aantonen dat het koolstofgehalte een 95 %-betrouwbaarheidsinterval van ten hoogste 1 % heeft". Deze benadering is vergelijkbaar met die voor 'commerciële standaardbrandstoffen'.

<sup>19</sup> "Waarden gebaseerd op analyses die in het verleden zijn uitgevoerd, als de exploitant ten genoegen van de bevoegde autoriteit kan aantonen dat die waarden representatief zijn voor toekomstige partijen van hetzelfde materiaal".

<sup>20</sup> "Standaardfactoren die door de lidstaat worden gebruikt voor zijn nationale inventaris die hij aan het secretariaat van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering overlegt." Deze worden door de NEa jaarlijks gepubliceerd op de website.

<sup>21</sup> "Waarden uit de literatuur overeengekomen met de bevoegde autoriteit, met inbegrip van standaardfactoren die de bevoegde autoriteit heeft gepubliceerd, die verenigbaar zijn met de NIR waarden, maar die representatief zijn voor meer uitgesplitste bronnen van brandstofstromen".

<sup>22</sup> "Brandstoffen met een gespecificeerde samenstelling die regelmatig en vrij worden verhandeld, voor zover de partij in kwestie tussen de inrichting en een economisch onafhankelijke leverancier worden verhandeld."

## Laboratorium

Het laboratorium dat de analyses uitvoert, moet in principe geaccrediteerd zijn conform NEN-EN ISO/IEC 17025 voor de vereiste analysemethoden.

Als u gebruik wil maken van een laboratorium dat niet geaccrediteerd is conform NEN-EN ISO/IEC 17025, mag dat alleen als u kunt aantonen dat gebruik maken van een laboratorium dat is geaccrediteerd leidt tot onredelijke kosten of technisch niet haalbaar is en u moet aantonen dat het alternatieve laboratorium voldoet aan vereisten die gelijkwaardig zijn aan die uit NEN-EN ISO/IEC 17025.

Met betrekking tot kwaliteitsbeheer moet het laboratorium gecertificeerd zijn overeenkomstig NEN-EN ISO/IEC 9001 of andere gecertificeerde kwaliteitsbeheersystemen die betrekking hebben op het laboratorium. Indien er geen kwaliteitsbeheersystemen zijn, zal het laboratorium op een andere manier moeten kunnen aantonen dat het in staat is zijn personeel, procedures, documenten en taken op een betrouwbare manier te beheren.

Met betrekking tot de technische competentie moet u aantonen dat het alternatieve laboratorium competent is en in staat is om technisch valide resultaten te leveren. Een format voor het beschrijven van de technische competentie (gelijkwaardigheid aan NEN-EN ISO/IEC 17025) kunt u vinden op de website van de NEa.

Kleine emittenten (zie hoofdstuk 6) mogen gebruik maken van "eender welk laboratorium dat technisch competent is en technisch geldige resultaten kan genereren aan de hand van relevante analytische procedures en waarbij het laboratorium aantoont dat het technisch competent is en "in staat is zijn personeel, procedures, documenten en taken op een betrouwbare manier te beheren"<sup>23</sup>.

In Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden is voor bepaalde lagere tiers waarop geen standaardwaarden van toepassing zijn, het gebruik toegestaan van 'richtsnoeren voor beste praktijken van de sector'. In dit geval hoeven de analyses niet te voldoen aan de vereisten die hieronder worden beschreven. Het spreekt uiteraard voor zich dat altijd moet worden gestreefd naar zo groot mogelijke betrouwbaarheid van de analyseresultaten.

## Bemonstering en monsternemingsplan

Indien u berekeningsfactoren bepaalt door middel van analyses, dient u een monsternemingsplan ter goedkeuring bij de NEa in te dienen.

Dit monsternemingsplan is een schriftelijke procedure met informatie over de methoden voor de monsterpreparatie, met inbegrip van informatie over verantwoordelijkheden, locaties, frequenties en hoeveelheden, en methoden voor opslag en vervoer van monsters. De verkregen monsters moeten representatief zijn voor de relevante partij of leveringsperiode en vrij zijn van bias. De relevante elementen van het monsternemingsplan worden met het laboratorium dat de analyse uitvoert voor de betrokken brandstof of het betrokken materiaal overeengekomen en het bewijs van die overeenkomst wordt in het plan opgenomen.

Voor het monsternemingsplan kunt u gebruik maken van reeds bestaande plannen op uw inrichting, mits ze voldoen aan de bovenstaande beschrijving. Mocht u nog geen plan hebben dan kunt u gebruik maken van een format monsternemingsplan dat u kunt vinden op de website van de NEa.

Het monsternemingsplan is niet statisch. Indien uit de analyseresultaten blijkt dat de heterogeniteit van de brandstof of het materiaal aanzienlijk verschilt van de informatie over de heterogeniteit waarop het originele bemonsteringsplan voor die specifieke brandstof of dat specifieke materiaal

---

<sup>23</sup> "Met betrekking tot kwaliteitsbeheer moet het laboratorium gecertificeerd zijn overeenkomstig EN ISO/IEC 9001 of andere gecertificeerde kwaliteitsbeheersystemen die betrekking hebben op het laboratorium. Indien er geen kwaliteitsbeheersystemen zijn, moet op een andere manier worden aangetoond dat het laboratorium in staat is zijn personeel, procedures, documenten en taken op een betrouwbare manier te beheren."

was gebaseerd, dan moet u met akkoord van het laboratorium dat de analyse uitvoert voor de betrokken brandstof of het betrokken materiaal en na goedkeuring van de NEa, de elementen van het monsternemingsplan aanpassen. Hiervoor moet u een procedure opstellen.

### **Analysemethoden**

U moet er zorg voor dragen dat alle analyses, bemonstering, kalibraties en validaties ten behoeve van de bepaling van berekeningsfactoren worden uitgevoerd met toepassing van op EN-normen gebaseerde methoden.

Indien dergelijke normen niet beschikbaar zijn, moeten de methoden zijn gebaseerd op toepasselijke ISO-normen of nationale normen. Indien geen toepasselijke gepubliceerde normen bestaan, worden passende ontwerp-normen, richtsnoeren voor de beste industriële praktijk of andere wetenschappelijk bewezen methoden gebruikt, die bemonsterings- en meetfouten beperken.

### **Online gasanalysers en gaschromatografen**

Het gebruik van online gaschromatografen of (niet-)extractieve gasanalyseapparatuur ter bepaling van de emissies is uitsluitend toegestaan voor het bepalen van de samenstellingsgegevens van gasvormige brandstoffen en materialen. Het gebruik van deze apparatuur moet door de NEa in het monitoringsplan worden goedgekeurd.

Als kwaliteitsborgingsmaatregel moet u minstens zorgen voor een initiële validatie en voorts jaarlijks herhaalde validaties van het instrument.

Het resultaat van een analyse wordt uitsluitend gebruikt met betrekking tot de leveringsperiode of de brandstof- of materiaalpartij waarvoor de monsters werden genomen en waarvoor zij representatief dienden te zijn.

Voor de bepaling van een specifieke parameter moet u alle resultaten gebruiken van alle analyses die met betrekking tot die parameter zijn uitgevoerd.

### **Analysefrequentie**

U moet voor de analyses voor desbetreffende brandstoffen en materialen de minimale frequenties toepassen die worden genoemd in Bijlage V: Minimale analysefrequenties. Let erop dat deze bijlage op regelmatige basis wordt beoordeeld/herzien door de Europese Commissie. Dit gebeurt voor het eerst uiterlijk twee jaar na 1 januari 2013.

U mag een andere frequentie gebruiken dan vermeld in Bijlage V: Minimale analysefrequenties indien geen minimale frequenties beschikbaar zijn of indien u voldoet aan één van de volgende vereisten:

- op basis van historische gegevens, waaronder analysewaarden voor de desbetreffende brandstoffen of materialen in de verslagperiode direct voorafgaand aan de huidige verslagperiode, bedraagt een eventuele afwijking van de analysewaarden voor de desbetreffende brandstof of het desbetreffende materiaal niet meer dan 1/3 van de onzekerheidswaarde voor de bepaling van de activiteitsgegevens van de desbetreffende brandstof of het desbetreffende materiaal;
- het gebruik van de voorgeschreven frequentie zou tot onredelijke kosten leiden.

Indien u op basis van historische gegevens wil afwijken van de minimale analysefrequentie, dan kunt u gebruik maken van de 'Rekentool analysefrequentie berekeningsfactoren' op de website van de NEa.

### **Monitoringsformat**

Op werkblad D in sectie 7e vult u de gegevens in over de laboratoria en de analysemethodes die u gebruikt. Bij gebruik van een niet-geaccrediteerd laboratorium, beschrijft u de technische competentie van het alternatieve laboratorium in het Referentiedocument. De onderbouwing van de onredelijke kosten en/of technische onhaalbaarheid kunt u ook in het Referentiedocument opnemen of op werkblad E in sectie 8h.

Op werkblad D in sectie 7f beschrijft u de procedures voor de analyses.

Op werkblad D in sectie 7g beschrijft u de procedure voor monsternemingsplannen. Dit is een samenvatting van het monsternemingsplan dat u ter goedkeuring aan de NEa voorlegt.

Op werkblad D in sectie 7h beschrijft u de procedure voor de controle of het monsternemingsplan nog voldoet. Indien uit de analyseresultaten blijkt dat de heterogeniteit van de brandstof of het materiaal aanzienlijk verschilt van de informatie over de heterogeniteit waarop het originele monsternemingsplan voor die specifieke brandstof of dat specifieke materiaal was gebaseerd, dan moet u na goedkeuring van de NEa en in overeenstemming met het laboratorium het monsternemingsplan aanpassen.

De analysefrequentie beschrijft u op werkblad E in sectie 8g met een toelichting hoe u tot deze frequentie bent gekomen in sectie 8h. Een eventuele afwijking van de vereiste analysefrequentie kunt u opnemen in sectie 8i of verwijst hier naar een onderbouwing in het Referentiedocument.

Eventuele online gaschromatografen of (niet-)extractieve gas analysers beschrijft u in sectie 7e. De kwaliteitsborging moet u opnemen in een schriftelijke procedure en beschrijven op werkblad K in sectie 22b.

### *3.6.3 Berekeningsfactoren – specifieke eisen*

Naast de algemene benaderingen voor het bepalen van berekeningsfactoren (standaardwaarden / analyses) zoals hierboven behandeld, is voor elke factor een aantal specifieke regels vastgelegd. Deze worden hieronder behandeld.

#### **Emissiefactor**

"Emissiefactor: de gemiddelde uitstoot van een broeikasgas gerelateerd aan de activiteitsgegevens van een source stream, aangenomen dat sprake is van volledige oxidatie bij verbranding en volledige conversie bij alle andere chemische reacties." Zoals blijkt uit de definitie, is de emissiefactor de stoichiometrische factor die het (fossiele) koolstofgehalte van een materiaal omzet in de equivalente hoeveelheid (fossiele) CO<sub>2</sub> die aangenomen wordt te zijn uitgestoten. Door middel van de oxidatie- of conversiefactor kan rekening worden gehouden met onvolledige reacties. Indien het effect van onvolledige verbranding of omzetting al is verwerkt in de emissiefactor zult voor oxidatie- of conversiefactor altijd de waarde 1 moeten aanhouden. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de NIR-waarden (type II standaardwaarden). Bij geval van twijfel kunt u altijd contact opnemen met de NEa.

Ten aanzien van verbrandingsemissies wordt de emissiefactor uitgedrukt in verhouding tot de calorische waarde (NCV) van de brandstof. Onder bepaalde omstandigheden (wanneer het gebruik van een emissiefactor die is uitgedrukt als ton CO<sub>2</sub>/TJ zou leiden tot onredelijke kosten, of wanneer ten minste een gelijkwaardige nauwkeurigheid van de berekende emissies kan worden behaald) kan de NEa de inrichting echter toestaan een emissiefactor voor een brandstof te gebruiken die is uitgedrukt als ton CO<sub>2</sub>/ton of ton CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>.

Indien u uw emissiefactor moet analyseren, zult u het koolstofgehalte moeten bepalen. Indien een brandstof of materiaal zowel organische als anorganische koolstof bevat<sup>24</sup>, wordt gewoonlijk het totale koolstofgehalte bepaald. NB: anorganische koolstof wordt altijd als 'fossiel' beschouwd.

Voor brandstoffen moet ook de calorische onderwaarde worden bepaald (afhankelijk van de tier kan daarvoor nog een analyse van hetzelfde monster nodig zijn).

Indien de emissiefactor van een brandstof uitgedrukt als ton CO<sub>2</sub>/TJ moet worden berekend uit het koolstofgehalte, gebruikt u de volgende vergelijking:

$$\text{Emissiefactor} = \text{koolstofgehalte} \times \text{factor} / \text{calorische onderwaarde}$$

Waarbij

Factor: factor om de molaire massa van koolstof om te rekenen naar CO<sub>2</sub>; de waarde bedraagt 3,664 ton CO<sub>2</sub>/ton C

Indien de emissiefactor van een materiaal of brandstof uitgedrukt als ton CO<sub>2</sub>/ton moet worden berekend uit het koolstofgehalte, gebruikt u de volgende vergelijking:

$$\text{Emissiefactor} = \text{koolstofgehalte} \times \text{factor}$$

Waarbij

Factor: factor om de molaire massa van koolstof om te rekenen naar CO<sub>2</sub>; de waarde bedraagt 3,664 ton CO<sub>2</sub>/ton C

#### **Monitoringsformat**

Op werkblad E sectie 8f en 8g kunt u aangegeven welke tiers u haalt voor de emissiefactor en welke waardes u toepast.

Indien u op basis van onredelijke kosten of technisch onhaalbaarheid een emissiefactor toepast in ton CO<sub>2</sub>/ton of ton CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> dan kunt u een onderbouwing hiervan opnemen in sectie 8i of hier een verwijzing opnemen naar een onderbouwing in het Referentiedocument.

Als u een emissiefactor berekent met behulp van één van bovenstaande formules, dan moet u deze opnemen in sectie 8h.

#### **Calorische onderwaarde (NCV)**

Omdat de activiteitsgegevens van brandstoffen moeten worden gerapporteerd als hoeveelheid energie, moet u de calorische onderwaarde vaststellen.

Opmerking: hoewel de activiteitsgegevens van brandstoffen gelijk zijn aan 'NCV maal de brandstofhoeveelheid', hebben de tierdefinities voor activiteitsgegevens alleen betrekking op brandstofhoeveelheid en is de calorische onderwaarde een aparte parameter (of berekeningsfactor) waarop aparte tiers van toepassing zijn.

Onder bepaalde voorwaarden is de NCV echter niet onmisbaar voor de emissieberekening. Daarvan is sprake indien:

- emissiefactoren van brandstoffen worden uitgedrukt als ton CO<sub>2</sub>/ton brandstof of ton CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> (omdat het gebruik van een emissiefactor uitgedrukt als ton CO<sub>2</sub>/TJ zou leiden tot onredelijke kosten);

<sup>24</sup> Papier bijvoorbeeld bevat organische koolstof (biomassa) en anorganische koolstof (carbonaatvulstoffen).

- brandstoffen worden gebruikt als inputmateriaal; en
- brandstoffen deel uitmaken van een massabalans.

In die gevallen kan de NCV worden bepaald met een lagere tier dan vereist.

#### **Monitoringsformat**

Op werkblad E in sectie 8f kunt u aangeven welke tier u toepast voor de calorische onderwaarde en dit in sectie 8g verder uitwerken.

Indien u op basis van onredelijke kosten of technisch onhaalbaarheid een emissiefactor toepast in ton CO<sub>2</sub>/ton of ton CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> dan kunt u in sectie 8i aangeven dat u om deze reden de calorische onderwaarde bepaalt met een lagere tier dan vereist.

#### **Oxidatie- en conversiefactoren**

Deze twee factoren worden gebruikt om rekening te houden met onvolledige reacties. Als ze worden bepaald op basis van laboratoriumanalyses, wordt de factor als volgt bepaald (oxidatiefactor):

$$\text{Oxidatiefactor} = 1 - \frac{\text{koolstof}_{\text{as}}}{\text{koolstof}_{\text{verbrand}}}$$

Waarbij:

Oxidatiefactor [dimensieloos]

Koolstof<sub>as</sub>... koolstof in as, roet en andere niet-geoxideerde vormen van koolstof (ash Carbon) met uitzondering van CO, dat wordt beschouwd als molair equivalent van CO<sub>2</sub> [ton C]

Koolstof<sub>verbrand</sub> (totaal aan) verbrande koolstof [ton C]

De twee koolstof-variabelen worden uitgedrukt als [ton C], oftewel de hoeveelheid materiaal of brandstof maal het koolstofgehalte daarin. Daarom moet niet alleen het koolstofgehalte van de as worden bepaald door middel van analyse, maar moet ook de hoeveelheid as worden bepaald voor de periode waarvoor de oxidatiefactor van toepassing is.

Verder dienen de onderstaande punten te worden meegenomen.

- Anders dan voor de andere parameters is tier 1 de minimaal toe te passen tier voor alle klassen van inrichtingen en source stream categorieën. Tier 1 komt overeen met een oxidatie- of conversiefactor van 1.
- U bent verplicht om tier 1 toe te passen indien het effect van onvolledige reactie is opgenomen in de emissiefactor (zie Berekeningsfactoren – specifieke eisen 3.6.3.)
- Indien in een inrichting verschillende brandstoffen worden gebruikt en de inrichting wil gebruik maken van laboratoriumanalyses voor de oxidatiefactor, dan heeft de inrichting de keuze uit twee opties:
  - bepaling van één oxidatiegemiddelde voor het gehele verbrandingsproces, toe te passen op alle betrokken source streams; of
  - toewijzing van de onvolledige oxidatie aan één hoofd source stream en het gebruik van oxidatiefactor = 1 voor de overige source streams.
- Indien biomassa of gemengde brandstoffen worden gebruikt, dient u te onderbouwen dat onderschatting van de emissies wordt vermeden.

#### **Monitoringsformat**

Op werkblad E sectie 8f kunt u aangeven welke tier u toepast voor de oxidatie- of conversiefactor en dit in sectie 8g verder uitwerken.

Indien u de oxidatiefactor vaststelt door middel van analyse, volg dan de vereisten uit paragraaf 3.6.2. Geef de formule die u gebruikt in sectie 8h.

### Koolstofgehalte bij massabalansen

In verband met de nauwe samenhang tussen de emissiefactor in de standaardmethode en het koolstofgehalte bij de massabalans zijn, voor zover relevant, de specifieke regels voor de emissiefactor van toepassing. Met name analyses zijn op dezelfde manier van toepassing. Daarnaast kunnen de in Bijlage IV: Standaardfactoren en stoichiometrische factoren gegeven standaardwaarden worden omgezet in standaardwaarden voor het koolstofgehalte:

Als het koolstofgehalte van een brandstof moet worden berekend aan de hand van een emissiefactor uitgedrukt in ton CO<sub>2</sub>/TJ, moet u de volgende vergelijking gebruiken:

$$\text{Koolstofgehalte} = \text{emissiefactor} \times \text{calorische onderwaarde} / \text{factor}$$

Als het koolstofgehalte van een materiaal of een brandstof moet worden berekend aan de hand van een emissiefactor uitgedrukt in ton CO<sub>2</sub>/ton, moet u de volgende vergelijking gebruiken:

$$\text{Koolstofgehalte} = \text{emissiefactor} / \text{factor}$$

Zie hierboven voor de waarde van de factor.

#### **Monitoringsformat**

Vul op werkblad E sectie 8f de tier in die u toepast voor het koolstofgehalte en werk deze in sectie 8g verder uit.

Indien u het koolstofgehalte berekent uit de emissiefactor, geef dan de relevante formule(s) in sectie 8h.

### **3.7 Aardgas**

Deze paragraaf beschrijft de monitoringssystematiek voor aardgas. Het Nederlandse aardgasnetwerk en facturering is bijzonder in Europa. Vanwege de grote nauwkeurigheid waarmee de calorische waarde wordt vastgesteld en wordt doorberekend in de factuur en de kennis over de samenstelling van het aardgas in het netwerk, wijkt de systematiek op punten af van de hierboven beschreven regels.

#### *3.7.1 Activiteitsgegevens*

Voor de hoeveelheidsbepaling van aardgas zult u vaak gebruik kunnen maken van een hoofdgasmeter(s) onder beheer van uw leverancier. U mag deze meter direct aflezen of gebruik maken van facturen gebaseerd op de hoofdgasmeter(s). De onzekerheid van aardgasmeters onder beheer van uw aardgasleverancier is vastgelegd in de Meetvoorwaarde gas. Deze onzekerheid hangt onder andere af van de hoeveelheid aardgas die u jaarlijks gebruikt. De onzekerheid uit de Meetvoorwaarden gas zijn hieronder weergegeven.

Heeft u een aansluiting op het landelijke gasnetwerk dan gelden de volgende onzekerheden: De meetonzekerheid in de hoeveelheid energie op maandbasis is minder dan 1%. Hiermee voldoet u automatisch aan tier 4 voor de hoeveelheidsbepaling.<sup>25</sup>

Heeft u een aansluiting op een regionaal gasnetwerk dan gelden de volgende onzekerheden:<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Zie Meetvoorwaarden gas LNB, onderdeel van de voorwaarden als bedoeld in artikel 12b van de Gaswet. <http://www.nma.nl/images/Meetvoorwaarden%20Gas%20%20LNB22-156454.pdf>.

Verbruikscategorie	Volumemeting	
	$Q_{min} - 0,2 Q_{max}$	$0,2 Q_{max} - Q_{max}$
< 40 m <sup>3</sup> (n)/h	7,7 %	6,3 %
40 m <sup>3</sup> /h – 170.000 m <sup>3</sup> (n)/jaar	5,0 %	3,6 %
170.000 – 10 miljoen m <sup>3</sup> (n)/jaar	3,8 %	2,8 %
> 10 miljoen m <sup>3</sup> (n)/jaar	1,5 %	1,0 %

De 95% betrouwbaarheidsgrenzen (+) zijn vermeld

Let wel, u mag geen gebruik maken van de 'near realtime' online gegevens van GTS/Gasunie. De reden is dat deze gegevens niet comptabel zijn en kunnen afwijken van de gefactureerde hoeveelheid. De gefactureerde hoeveelheid wordt daarnaast vastgesteld met een lagere onzekerheid.

Indien u ook interne deelmeters gebruikt om de hoeveelheid aardgas binnen uw locatie te meten, volg dan de instructies voor het vaststellen van de onzekerheid van deze deelmeters volgens 3.5. U moet dan een gecombineerde onzekerheid berekenen van uw hoofdgasmeters plus relevante interne deelmeters.

### 3.7.2 Berekeningsfactoren

#### Calorische onderwaarde

Indien u uw activiteitsgegevens vaststelt op basis van de factuur, dan moet u ook de calorische onderwaarde van de factuur hanteren. Vrijwel al het aardgas wordt in Nederland gefactureerd op basis van standaardkuubs van Slochteren kwaliteit. Deze kuubs hebben een calorische waarde van 31,65 MJ/nm<sup>3</sup>. Ook als de calorische waarde niet expliciet op de factuur voorkomt en uw aardgas wordt afgerekend als normaalkuubs van Slochterenkwaliteit, dan moet de waarde van 31,65 MJ/nm<sup>3</sup> worden toegepast met als literatuurbron de factuur. In afwijking van paragraaf 3.6 voldoet u hiermee aan tier 3.

Let wel, als u de calorische onderwaarde op basis van analyses bepaalt, dan moet u deze combineren met 'actuele' (en geen standaard) kuubs aardgas. Deze laatste moeten worden bepaald met een frequentie die in overeenstemming is met de analysefrequentie en een nauwkeurigheid die hoort bij de vereiste tier voor de activiteitsgegevens.

#### Emissiefactor

Voor aardgas zal een jaarlijkse landelijke emissiefactor worden gepubliceerd, waarmee u voldoet aan de hoogste tier. Dit betekent dat u in afwijking van paragraaf 3.6 de emissiefactor niet door analyse hoeft vast te stellen om aan tier 3 te voldoen. De jaarlijkse landelijke emissiefactor zal worden gepubliceerd op de website van de NEa.

<sup>26</sup> Zie Meetvoorwaarden gas LNB, onderdeel van de voorwaarden als bedoeld in artikel 12b van de Gaswet. <http://www.nma.nl/images/Meetvoorwaarden%20Gas%20%20LNB22-156454.pdf>.



### **Monitoringsformat**

De gegevens over de calorische onderwaarde en emissiefactor vult u in op werkblad E in sectie 8f en 8g. U kunt hier invullen dat u voldoet aan tier 3. In de velden waar u informatie over analyses kunt invullen, vult u in 'nvt' (niet van toepassing). Vermeld in sectie 8h dat u gebruik maakt van respectievelijk de factuur en de jaarlijkse landelijke emissiefactor en niet van analysewaarden.

## **3.8 Biomassa**

In deze paragraaf leest u hoe u om moet gaan met de monitoring van biomassa. Er wordt een guidance met aanvullende informatie worden gepubliceerd door de Europese Commissie. Waar nog niet alle informatie beschikbaar is, wordt naar deze guidance verwezen.

### *3.8.1 Criteria voor het hanteren van een emissiefactor van 0*

Vloeibare biomassa en biobrandstoffen moeten voldoen aan de duurzaamheidscriteria uit de Richtlijn Energie uit hernieuwbare bronnen (Richtlijn 2009/28/EG). Dit houdt in de praktijk in dat de vloeibare die u gebruikt, moet zijn gecertificeerd onder een duurzaamheidssysteem dat is geaccepteerd door de Europese Commissie. Welke systemen door de Europese Commissie zijn geaccepteerd, kunt u vinden op de website van de NEa. Met uw leverancier kunt u overleggen hoe uw partij gecertificeerd kan worden.

Voor vaste biomassa en biogas geldt altijd een emissiefactor van 0.

### *3.8.2 Tiersystematiek pure biomassa*

De bepaling van de hoeveelheid pure biomassa mag gebeuren volgens een methode die u in het monitoringsplan voorlegt aan de NEa en die niet is gebonden aan onzekerheidseisen. U moet dan wel zeker weten dat de biomassa niet is verontreinigd met andere materialen of brandstoffen. Een voorbeeld van een dergelijke schattingsmethode is een energiebalans.

De bepaling van de calorische onderwaarde van pure biomassa mag gebeuren volgens een methode die u in het monitoringsplan voorlegt aan de NEa en die niet is gebonden aan onzekerheidseisen. Als u de hoeveelheid biomassa bepaalt met een energiebalans, is de calorische waarde al in die methode inbegrepen.

De Europese Commissie zal een lijst met materialen publiceren die als pure biomassa mogen worden beschouwd. De vloeibare biomassa en biobrandstoffen zullen wel aanvullend ook aan de duurzaamheidscriteria moeten voldoen om in aanmerking te komen voor een emissiefactor van 0.

Turf, xyliet en fossiele fracties van gemengde brandstoffen of materialen worden niet als biomassa beschouwd.

### *3.8.3 Tiersystematiek gemengde stromen*

#### **Biomassafractie meer dan 97%**

Indien de biomassafractie van gemengde brandstoffen of materialen minstens gelijk is aan 97%, of indien door de hoeveelheid emissies van fossiele fractie van de brandstof of het materiaal deze in aanmerking komt als een de-minimis source stream, mag u de relevante activiteitsgegevens en berekeningsfactoren bepalen volgens een schattingsmethode die u in het monitoringsplan voorlegt aan de NEa en die niet is gebonden aan onzekerheidseisen. Een voorbeeld van een dergelijke schatting is een energiebalans.

### Biomassafractie minder dan 97%

Voor het vaststellen van de emissies van een gemengde stroom waarbij 1 van de componenten bestaat uit biomassa moet u de emissiefactor bepalen aan de hand van de voorlopige emissiefactor en de biomassafractie van de brandstof:

$$E_{\text{emissiefactor}} = \text{emissiefactor}_{\text{voorlopig}} \times (1 - \text{biomassafractie})$$

Waarbij:

Emissiefactor [ton CO<sub>2</sub>/TJ]

Emissiefactor<sub>voorlopig</sub> [ton CO<sub>2</sub>/TJ] "de veronderstelde totale emissiefactor van een gemengde brandstof of een gemengd materiaal op basis van het totale koolstofgehalte bestaande uit biomassafractie en fossiele fractie vóór vermenigvuldiging met de fossiele fractie om tot de emissiefactor te komen")

Biomassafractie [dimensieloos]

De algemene standaardformule voor verbrandingsemissies luidt dus:

$$CO_2(\text{verbrandingsemissie}) = \text{Activiteitsgegevens} \times \text{emissiefactor}_{\text{voorlopig}} \times \text{oxidatiefactor} \times (1 - \text{biomassafractie})$$

### Voorlopige emissiefactor: tiers

De tiers voor het vaststellen van de emissiefactor voor gemengde stromen hebben betrekking op de voorlopige emissiefactor. De voorlopige emissiefactor is de veronderstelde totale emissiefactor van een gemengde brandstof of een gemengd materiaal op basis van het totale koolstofgehalte bestaande uit biomassafractie en fossiele fractie vóór vermenigvuldiging met de fossiele fractie om tot de emissiefactor te komen. In paragraaf 3.6.3 kunt u zien welke tiers voor de emissiefactor gelden.

#### Monitoringsformat

Vul op werkblad E in sectie 8f de tier in die u toepast voor de voorlopige emissiefactor en werk deze in sectie 8g (en eventueel 8h) verder uit.

### Biomassafractie: tiers

Voor het vaststellen van de biomassafractie (BF) geldt een tiersystematiek. Hieronder kunt u lezen welke tiers voor het vaststellen van de biomassafractie zijn gedefinieerd.

Verbrandingsemissies en massabalans	BF	1	Biomassafractie type I
		2	Biomassafractie type II

- **Biomassafractie type I:** Toepassing van één van de onderstaande, als gelijkwaardig beschouwde methoden.
  - Gebruik van een standaardwaarde of een schattingsmethode die door de Europese Commissie wordt gepubliceerd.
  - Gebruik van 1 van de volgende 2 methoden:
    - aanname dat het materiaal volledig fossiel is (BF = 0); of
    - gebruik van een door de NEa goedgekeurde schattingsmethode.

Voor brandstoffen of materialen die verkregen zijn via een productieproces met welomschreven en traceerbare inputstromen, mag u een dergelijke schatting baseren op een massabalans van fossiele en biomassakoolstof die het proces binnenkomt en verlaat.

- **Biomassafractie type II:** De biomassafractie wordt bepaald aan de hand van laboratoriumanalyses conform de in paragraaf 3.6.2 behandelde eisen. De desbetreffende norm en de daarin opgenomen analysemethoden moeten via het monitoringplan worden goedgekeurd door de NEa.

NB de Europese Commissie zal met uitleg komen over hoe moet worden gemonitord in geval van geïnjecteerd biogas op het aardgasnetwerk. Totdat deze guidance beschikbaar komt gaat de NEa ervan uit dat groen gas certificaten niet kunnen worden ingeleverd in het EU ETS. Indien hier verandering in komt, wordt u hiervan uiteraard op de hoogte gesteld.

#### **Monitoringsformat**

Vul op werkblad E in sectie 8f de tier in die u toepast voor de biomassafractie en werk deze in sectie 8g (en eventueel 8h) verder uit. Indien u gebruik maakt van analysemethoden, volg dan de instructies in 3.6.2.

#### 3.8.4 Biomassa in massabalans

Als u biomassamaterialen of brandstoffen in een massabalans opneemt, dan kunt werken met een voorlopige emissiefactor. Deze vermenigvuldigt u met de fossiele fractie om een totaal koolstofgehalte te verkrijgen volgens:

$$Koolstofgehalte_i = emissiefactor_{voorlopig} \times (1 - biomassafractie) \times calorische\ onderwaarde_i / factor$$

Zie hiervoor voor de waarde van de factor.

#### **Monitoringsformat**

Vul op werkblad E in sectie 8f de tier in die u toepast voor de biomassafractie en werk deze in sectie 8g (en eventueel 8h) verder uit. Indien u gebruik maakt van analysemethoden, volg dan de instructies in 3.6.2.

### 3.9 Inherente CO<sub>2</sub>

Inherente CO<sub>2</sub> is CO<sub>2</sub> die onderdeel is van een brandstofstroom, zoals afvalgassen van een hoogoven of van olieraffinage. Let wel, het gaat hierbij om een brandstofstroom die afkomstig is van een zogenaamde Annex I activiteit uit de ETS-richtlijn.

Voor de monitoring van inherente CO<sub>2</sub> gelden de volgende regels:

- Als u als inrichting een brandstof gebruikt die inherente CO<sub>2</sub> bevat, dan bevat de emissiefactor (of in het geval van een massabalans, het koolstofgehalte) de inherente CO<sub>2</sub> (de CO<sub>2</sub> is onderdeel van de source stream en de uitstoot van de CO<sub>2</sub> wordt toegerekend aan uw inrichting, die het ook daadwerkelijk uitstoot);

- De inrichting die de inherente CO<sub>2</sub> overdraagt naar uw inrichting trekt de CO<sub>2</sub> af van zijn emissies. Meestal gebeurt dit met behulp van een massabalans. De inherente CO<sub>2</sub> wordt zo op dezelfde manier behandeld als alle andere koolstof in een uitgaande source stream;
- Er is sprake van een uitzondering als de inherente CO<sub>2</sub> wordt overgedragen naar een inrichting die niet onder EU ETS valt. In dat geval moet de inherente CO<sub>2</sub> gewoon worden meegeteld als emissie.

De inrichtingen mogen kiezen of de bepaling plaats vindt bij de inrichting die de inherente CO<sub>2</sub> overdraagt of de inrichting die de inherente CO<sub>2</sub> ontvangt. U kunt er ook voor kiezen de inherente CO<sub>2</sub> bij beide inrichtingen te bepalen.

#### **Monitoringsformat**

Vul in het monitoringsformat werkblad J sectie 17 in. Vul bij 17a de formules in die u gebruikt om de hoeveelheid inherente CO<sub>2</sub> vast te stellen. Meestal gebruikt u hiervoor een massabalans. In paragraaf 2.2 kunt u lezen hoe u deze methode moet toepassen. Vul bij 17b de installatie in waarnaar de inherente CO<sub>2</sub> wordt overgedragen en geef aan dat het om inherente CO<sub>2</sub> gaat.

### **3.10 Overgedragen CO<sub>2</sub>**

De regels voor het overdragen van CO<sub>2</sub> zijn aangepast ten opzichte van de periode 2008-2012. Volgens de nieuwe regels mag CO<sub>2</sub> die wordt overgedragen vanuit de installatie alleen worden afgetrokken van de totale emissie indien de ontvangende installatie één van de volgende is:

- Installaties voor het afvangen met het oog op vervoer en geologische lange termijnopslag op een opslaglocatie waarvoor volgens Richtlijn 2009/31/EG een vergunning is verleend;
- Een vervoersnetwerk met het oog op geologische lange termijnopslag op een opslaglocatie waarvoor volgens Richtlijn 2009/31/EG een vergunning is verleend;
- Een opslaglocatie waarvoor volgens Richtlijn 2009/31/EG een vergunning is verleend met het oog op geologische lange termijnopslag.

Kortweg gezegd, overgedragen CO<sub>2</sub> mag alleen van de emissie worden afgetrokken als er sprake is van lange termijnopslag (ook wel Carbon Capture and Storage (CCS) genoemd). In alle andere gevallen van overdracht van CO<sub>2</sub> mag deze niet van de emissies van de oorspronkelijk inrichting worden afgetrokken. NB Inherente CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> die onderdeel is van een brandstof) mag in bepaalde gevallen wel van de totale emissies worden afgetrokken. Zie voor de specifieke regels paragraaf 3.9.

#### **Monitoringsformat**

Vul in het monitoringsformat werkblad J sectie 17, 18 en 19 in. Geef in sectie 17b aan dat het gaat om overgedragen CO<sub>2</sub>. De installatie is hier dan de geologische opslagfaciliteit. Voor hulp bij het invullen van het format kunt u Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden raadplegen. Hier vindt u de specifieke monitoringsregels met betrekking tot transport en geologische opslag van CO<sub>2</sub>.

### 3.11 PFK emissies

Op dit moment vallen alleen emissies van PFK's (perfluorkoolstoffen) van de productie van primair aluminium onder EU ETS.  $CF_4$  en  $C_2F_6$  zijn de broeikasgassen die moeten worden gemonitord als emissies van anode-effecten en als diffuse emissies.

Er zijn 2 verschillende rekenmethoden toegestaan: de "slope method" en de "over voltage method". Welke methode voor u het meest geschikt is, hangt af van het procesbesturingssysteem in uw inrichting. De voornaamste principes en rekenformules staan in Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden onder PFK-emissies uit de productie of bewerking van primair aluminium van deze Leidraad. Details van de methoden kunt u vinden in het "Aluminium sector greenhouse gas protocol" van het International Aluminium Institute (IAI)<sup>27</sup>.

Let wel dat ook de  $CO_2$ -emissies van de primaire aluminium productie en anodeproductie moeten worden gemonitord. Hiervoor gelden de normale rekenmethoden. De  $CO_2$ -emissies uit de productie of bewerking van primair aluminium moeten worden bepaald met behulp van een massabalans; voor verbrandingsemissies kunt u kiezen voor het meenemen in de massabalans of voor het toepassen van de standaardmethode.

#### **Monitoringsformat**

Vul in het monitoringsformat werkblad I in.

Voor hulp bij het invullen van het format kunt u Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden raadplegen. Hier vindt u de specifieke monitoringsregels met betrekking tot het produceren en verwerken van primair aluminium.

---

<sup>27</sup> : Download via [www.world-aluminium.org/cache/fl0000127.pdf](http://www.world-aluminium.org/cache/fl0000127.pdf)



— Nederlandse Emissieautoriteit  
— Dutch Emissions Authority

#### 4. Uitwerking monitoringssystematiek: meten

Dit hoofdstuk zal later worden toegevoegd. Mocht u hier vragen over hebben dan kunt u contact opnemen met de Helpdesk NEa.

Telefoonnummer: +31(0)70-339 5250.

Email: [info@emissieautoriteit.nl](mailto:info@emissieautoriteit.nl)

## 5. Datamanagement en controle

### 5.0. In dit hoofdstuk

Schriftelijke procedures voor:

- monitoring
- management
- dataflow activiteiten
- controlemaatregelen
- veranderingen in de toewijzing

### 5.1. Procedures in het monitoringsplan

In het monitoringsplan format wordt op meerdere plaatsen gevraagd om schriftelijke procedures. Deze procedures hebben betrekking op het uitvoeren van de monitoring en op het datamanagement en controle daarop.

'Schriftelijke procedures' worden in het monitoringsplan genoemd en samengevat, maar worden *niet* beschouwd als onderdeel van het monitoringsplan. Ze hoeven in het monitoringsplan slechts in zoveel detail te worden beschreven dat de NEa én de verificateur de inhoud van de procedure kan begrijpen en redelijkerwijs kan aannemen dat de inrichting een volledige documentatie van de procedure bijhoudt en deze implementeert. De volledige tekst van de procedure hoeft alleen op verzoek aan de NEa te worden verstrekt en u moet de procedures uiteraard beschikbaar stellen aan uw verificateur ten behoeve van de verificatie.

Hierdoor ligt de volledige verantwoordelijkheid voor de gedetailleerde inhoud van de procedure bij de inrichting. Dit biedt de flexibiliteit om de procedure wanneer nodig aan te passen zonder dat het monitoringsplan steeds hoeft te worden bijgewerkt, zolang de inhoud van de procedure binnen de grenzen blijft van de beschrijving in het monitoringsplan.

U kunt voor dit onderdeel zo veel mogelijk gebruik maken en verwijzen naar procedures en werkinstructies die al binnen uw inrichting gebruikt worden, bijvoorbeeld uit het kwaliteits- of milieuzorgsysteem.

NB: Voor minder complexe inrichtingen zullen sommige van de in het monitoringsplan gevraagde procedures zeer eenvoudig en ongecompliceerd zijn. Als dit het geval is dan kan het nuttig zijn om de proceduretekst direct in te voegen in de vereiste 'beschrijving' van de procedure.

Voor elke procedure die voor het monitoringsplan nodig is, wordt in het format dezelfde informatie gevraagd. Hieronder is een voorbeeld van de beschrijving in het MP format weergegeven:

Voorbeeld 5-1 Schriftelijke procedure kwaliteitsbeheer meetinstrumenten

Naam van de procedure	Kwaliteitsbeheer voor ETS-instrumenten
Referentie procedure	QM 27-ETS
Korte beschrijving van de procedure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De verantwoordelijke houdt een planning bij van passende kalibratie- en onderhoudsintervallen voor alle in tabel 7b van het monitoringsplan vermelde instrumenten. Deze planning is afkomstig uit het onderhoudsmanagementsysteem (OMS-Q)</li> <li>• De verantwoordelijke controleert wekelijks welke activiteiten volgens de planning vereist zijn binnen de komende vier weken. Indien nodig reserveert hij in de</li> </ul>

	<p>wekelijkse vergaderingen met de onderhoudsmanager de middelen die voor deze taken vereist zijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De verantwoordelijke huurt zo nodig externe deskundigen (kalibratie-instituten) in.</li> <li>• De verantwoordelijke waarborgt dat kwaliteitsbeheertaken op de afgesproken data worden uitgevoerd.</li> <li>• De verantwoordelijke registreert bovengenoemde activiteiten.</li> <li>• De verantwoordelijke brengt aan de installatiemanager verslag uit van de vereiste correctieve maatregelen.</li> <li>• Correctieve maatregelen worden afgewikkeld conform procedure QM 28-ETS.</li> </ul>
Verantwoordelijke functionaris of afdeling	Milieufunctionaris / afdeling SHE
Locatie waar gegevens worden gearhiveerd	Instrumentenlijst: Afdeling SHE: 'ETSInstr-A1.xls'  Planninglijst kalibratie en onderhoud: Afdeling onderhoud: KalPlan20xx.xls
Naam van het gebruikte IT-systeem (indien van toepassing)	Onderhoudsmanagementsysteem OMS-Q.
Lijst van toegepaste NEN-normen (indien van toepassing)	De toepasselijke normen zijn opgenomen in de instrumentenlijst (document 'ETSInstr-A1.xls').

## 5.2. Procedures voor monitoring

In het monitoringsysteem is het verplicht om voor een aantal handelingen schriftelijke procedures te implementeren. Dit is afhankelijk van de gekozen monitoringsystematiek en de wijze waarop activiteitsgegevens worden bepaald. Voor de methode berekenen kunnen de volgende procedures relevant zijn:

MP Werkblad D Sectie:	Procedure	Toelichting
7f	Analyses	Alleen relevant als er parameters worden bepaald door middel van analyses. De procedure beschrijft de werkwijze die is geïmplementeerd voor het (laten) uitvoeren van analyses.
7g	Monsternemingsplan	Alleen relevant als er monsters worden genomen voor de bepaling van parameters. De procedure beschrijft het monsternemingsplan. Het monsternemingsplan zelf moet u separaat ter goedkeuring bij de NEa voorleggen (zie paragraaf 3.6.2).
7h	Beoordelen van het monsternemingsplan	Alleen relevant als er monsters worden genomen voor de bepaling van parameters. De procedure beschrijft hoe op grond van de resultaten van de analyses het monsternemingsplan doorlopend geëvalueerd wordt.



7i	Voorraadschatting	Alleen relevant als de hoeveelheid van een source stream batchgewijs wordt bepaald en de begin- en eindvoorraad nodig zijn voor de hoeveelheidsbepaling (zoals aangegeven in het MP onder sectie 8a). De procedure beschrijft hoe de voorraad bepaald wordt.
----	-------------------	---

### 5.3. Managementprocedures

In het monitoringsplan is het verplicht om aan te geven wie verantwoordelijk zijn binnen de inrichting zijn voor het monitoren en rapporteren van de emissies. Daarnaast moeten er twee procedures worden geïmplementeerd:

- De wijze waarop verantwoordelijkheden, bevoegdheden en competenties zijn geregeld. Essentieel daarbij is de scheiding van taken (uitvoering en controle).
- De wijze waarop regelmatig de geschiktheid van het monitoringsplan wordt beoordeeld. Belangrijk daarbij is dat geborgd wordt dat
  - bij wijzigingen in de installatie het monitoringsplan wordt aangepast;
  - opmerkingen van de verificateur worden geadresseerd (voor 30 juni van elk jaar);
  - dat er een regelmatige evaluatie plaatsvindt of verbeteringen mogelijk zijn;
  - verbeteracties volgens planning worden uitgevoerd.

#### **Monitoringsformat**

Geef de beschrijving van de managementprocedures op werkblad K, sectie 20a, b en c.

### 5.4. Procedure voor dataflowactiviteiten

Voor het monitoren van emissies is het nodig om data te verzamelen, te bewerken en te registreren. Het geheel van de activiteiten om van primaire meetgegevens te komen tot een emissieverslag zijn de "dataflowactiviteiten".

Voorbeelden hiervan zijn onder andere: aflezen van meetinstrumenten, verzenden van monsters naar het laboratorium, ontvangen van de resultaten, het aggregeren van gegevens, berekenen van emissies uit verschillende parameters en het opslaan van alle relevante informatie.

Voor het beheren en uitvoeren van deze dataflowactiviteiten zult u schriftelijke procedures moeten opstellen. In het monitoringsplan verwijst u naar deze procedures en geeft u een samenvatting van de inhoud. In deze procedures beschrijft u hoe primaire meetgegevens worden verkregen, geaggregeerd, verwerkt en opgeslagen. U vermeldt hierbij wie welke taken en/of handelingen uitvoert, wanneer en met welke middelen. Een flow-chart waarin alle stappen gestructureerd worden weergegeven kan bruikbaar zijn om de procedures op te stellen voor de dataflowactiviteiten.

### **Monitoringsformat**

Geef de beschrijving van de procedure voor dataflowactiviteiten op werkblad K, sectie 21a. Beschrijf hierbij minimaal de volgende elementen:

- (a) identificatie van de primaire gegevensbronnen;
- (b) alle stappen in de gegevensstroom, van primaire gegevens tot jaarlijkse emissies, die de volgorde van en de interactie tussen de dataflowactiviteiten weergeven;
- (c) de desbetreffende verwerkingsstappen voor elke specifieke dataflowactiviteit, met inbegrip van de formules en gegevens die worden gebruikt om de emissies te bepalen;
- (d) de desbetreffende elektronische systemen voor gegevensverwerking en -opslag die worden gebruikt, alsook de interactie tussen deze systemen en andere, al dan niet manuele inputs;
- (e) de wijze waarop de outputs van dataflowactiviteiten worden geregistreerd.

### **Referentiedocument:**

Als er meerdere procedures van toepassing zijn of meerdere afdelingen binnen het bedrijf betrokken zijn bij de dataflow: geef in het Referentiedocument in een flow-chart de verschillende stappen en onderlinge verbanden weer.

## **5.5. Procedures voor risicoanalyse en controleactiviteiten**

Om ervoor te zorgen dat het risico op onjuistheden in uw data zo veel mogelijk wordt beperkt moet u een effectief controlesysteem opstellen. Dit systeem bestaat uit:

- een risicoanalyse;
- controleactiviteiten om de risico's te beheersen.

De resultaten van de risicoanalyse moet u bij de NEa inleveren in het Referentiedocument. Op de website van de NEa vindt u een hulpdocument dat u kunt gebruiken bij het opstellen van een risicoanalyse en controlemaatregelen. Ook zal de NEa voor kleine emittenten voorbeeldteksten publiceren voor de procedures rond de controlemaatregelen.

De controleactiviteiten die nodig zijn naar aanleiding van de risicoanalyse moet u vastleggen in schriftelijke procedures. In het monitoringsplan verwijst u naar deze procedures en geeft u een samenvatting van de inhoud.

NB. **Kleine emittenten** zijn niet verplicht om de resultaten van een risicoanalyse bij hun monitoringsplan te voegen.

In de Europese regels zijn geen voorschriften opgenomen voor de manier waarop u de risicoanalyse moet uitvoeren en wat precies de inhoud is van de controleprocedures. Er is echter wel vastgelegd welk type controleactiviteiten u minimaal moet implementeren om risico's te verlagen. In de risicoanalyse zelf zal dus minimaal aandacht moeten worden besteed aan de onderwerpen in deze controlemaatregelen en dit moet ook uit de resultaten van de risicoanalyse blijken.

De vereiste controlemaatregelen zijn:

- (a) kwaliteitsborging van de meetapparatuur;

- (b) kwaliteitsborging van de voor de dataflowactiviteiten gebruikte informatietechnologie;
- (c) scheiding van taken in de dataflow- en controleactiviteiten en borgen van de benodigde competenties;
- (d) interne toetsingen en validatie van gegevens;
- (e) correcties en corrigerende maatregelen;
- (f) controle van uitbestede processen;
- (g) archivering en documentatie.

Een uitgebreide beschrijving is toegevoegd in Bijlage X Controleactiviteiten.

#### **Referentiedocument: resultaten van een risicoanalyse**

In het Referentiedocument geeft u de resultaten van een risicoanalyse of indien u een eenvoudige dataflow heeft, kunt u er voor kiezen de gehele risicoanalyse toe te voegen. De beschrijving moet minimaal de volgende elementen bevatten:

- Een korte beschrijving hoe de risico-analyse is uitgevoerd en welke beoordelingscriteria daarbij gebruikt zijn (bijvoorbeeld risico-matrix).
- Een beschrijving van de meest relevante inherente risico's en de daarbij behorende controlemaatregelen.
- Een beschrijving van de de relevante controle-risico's en de daarbij behorende maatregelen.

#### **Monitoringsformat**

##### *Procedures*

Geef de beschrijving van de procedures voor de controlemaatregelen op werkblad K, sectie 22a-h. Vul op werkblad K, sectie 22j en k in of er sprake is van een gedocumenteerd milieuzorgsysteem.

##### *Resultaten risicoanalyse*

Geef op werkblad K, sectie 22i een eenduidige verwijzing naar de resultaten van de risicoanalyse (sectie in het Referentiedocument).

## **5.6. Procedure voor verandering in de toewijzing**

Veranderingen in de inrichting of in de bedrijfsvoering die van invloed zijn op de capaciteit of de omvang van de productie kunnen tot gevolg hebben dat de kosteloze toewijzing van emissierechten wordt bijgesteld. U moet daarom een procedure opstellen en implementeren waarmee geborgd wordt dat de juiste gegevens worden bijgehouden én dat alle relevante veranderingen tijdig worden gemeld bij de NEa.

Met deze procedure moet geregeld zijn dat het jaarlijkse activiteitsniveau voor elke subinstallatie waarvoor rechten zijn toegewezen wordt bijgehouden en geregistreerd. Na fysieke veranderingen in de installatie moet worden nagegaan of de capaciteit ook verandert. Een meer gedetailleerde beschrijving van de vereisten vindt u in Bijlage XI Veranderingen in bedrijfsvoering.

Voor inrichtingen die geen kosteloze emissierechten verkrijgen, is deze procedure niet relevant.

## 6. Vereenvoudigingen kleine emittenten

Indien uw inrichting lage jaarlijkse broeikasgasemissies heeft dan kunt u wellicht versoepelde monitoringseisen toepassen. U moet dan worden getypeerd als **kleine emittent** (In de periode 2008-2012 was dit een 'kleine bedrijfslocatie').

### 6.1. Voorwaarden

U kunt uw inrichtingen aanmerken als een **kleine emittent** indien aan minstens één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- a) de gemiddelde jaarlijkse emissie van uw installatie die in de geverifieerde emissieverslagen tijdens de handelsperiode direct voorafgaand aan de huidige handelsperiode werd gerapporteerd, met uitzondering van CO<sub>2</sub> afkomstig uit biomassa en vóór aftrek van overgedragen CO<sub>2</sub>, bedroeg minder dan 25 kton CO<sub>2(e)</sub> per jaar;
- b) de gemiddelde jaarlijkse emissie bedoeld onder a) is niet beschikbaar of is niet meer van toepassing vanwege wijzigingen in de grenzen van de installatie of wijzigingen in de bedrijfsomstandigheden van de installatie, maar de jaarlijkse emissies van die installatie voor de volgende vijf jaar, met uitzondering van CO<sub>2</sub> afkomstig uit biomassa en vóór aftrek van overgedragen CO<sub>2</sub>, zullen, op basis van een conservatieve schattingsmethode, minder dan 25 kton CO<sub>2(e)</sub> per jaar bedragen.

Als u de drempelwaarde van 25 kton CO<sub>2(e)</sub> in een kalenderjaar overschrijdt, terwijl u monitort volgens de vereenvoudigde eisen voor kleine emittenten moet u dit direct melden bij de NEa. De wijzigingen in de monitoringssystematiek moet u als een significante wijziging van het monitoringplan onverwijld ter goedkeuring voorleggen aan de NEa. De NEa kan u echter toestaan om de vereenvoudigde monitoring voort te zetten mits u ten genoegen van de NEa aantoont dat de overschrijding van de drempelwaarde van 25 kton CO<sub>2(e)</sub> éénmalig is. Dit betekent dat de drempelwaarde in de afgelopen vijf verslagperiodes niet eerder is overschreden en met ingang van de volgende verslagperiode niet weer zal worden overschreden.

### 6.2. Versoepelde monitoringseisen

Voor kleine emittenten gelden de volgende versoepelingen:

- Kleine emittenten mogen tier 1 toepassen voor het bepalen van de activiteitsgegevens en berekeningsfactoren voor alle source streams, tenzij een hogere nauwkeurigheid behaald kan worden zonder aanvullende inspanning. Hierbij hoeft niet te worden bewezen dat het toepassen van hogere niveaus technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten zou leiden.
- Kleine emittenten hoeven geen aanvullende documenten in te leveren bij het monitoringsplan. Er zijn dus geen aanvullende documenten nodig voor:
  - Onderbouwing van de behaalde onzekerheid;
  - Resultaten van een risicoanalyse.
- Kleine emittenten hoeven niet te rapporteren over verbeteringen als gevolg van aanbevelingen van de verificateur.
- Kleine emittenten mogen de hoeveelheid brandstof of materiaal vaststellen op basis van beschikbare en geregistreerde aankoopgegevens en geschatte voorraadwijzigingen, zonder hiervoor een onzekerheidsanalyse te maken.
- Voor het bepalen van berekeningsfactoren op basis van analyses mag een kleine emittent een beroep doen op eender welk laboratorium dat technisch competent is en technisch geldige resultaten kan genereren. Met betrekking tot kwaliteitsbeheer moet het



— Nederlandse Emissieautoriteit  
— Dutch Emissions Authority

laboratorium gecertificeerd zijn, bijvoorbeeld overeenkomstig NEN EN ISO/IEC 9001. Indien er geen kwaliteitsbeheersystemen zijn, moet het laboratorium op een andere manier kunnen aantonen dat het in staat is zijn personeel, procedures, documenten en taken op een betrouwbare manier te beheren. Hiernaast moet het laboratorium kwaliteitsborgingsmaatregelen hebben voor kalibratie- en testresultaten.

## BIJLAGEN Leidraad monitoring EU ETS 2013 – 2020

**NB.** In deze bijlagen wordt op een aantal plekken verwezen naar artikelen uit de Europese Monitorings- en rapportageverordening (MRV). Een Nederlandse vertaling hiervan is in concept beschikbaar op de website van de NEa. Hierin kunt u de relevante artikelen vinden.

### Bijlage I: Tiers voor rekenmethoden<sup>28</sup>

#### 1.1. Definitie van tiers voor activiteitsgegevens

De onzekerheidsdrempels in tabel 1 zijn van toepassing op tiers relevant voor activiteitsgegevens. De onzekerheidsdrempels worden geïnterpreteerd als de maximaal toelaatbare onzekerheidswaarden bij de bepaling van source streams over een verslagperiode. Voor zover tabel 1 geen activiteiten genoemd in annex I bij Richtlijn 2003/87/EG bevat en de massabalans niet wordt toegepast, gebruikt de exploitant de tiers in tabel 1 onder "Verbranding van brandstoffen en brandstoffen gebruikt als ingezet materiaal voor het proces" voor die activiteiten.

Tabel 1: Tiers voor activiteitsgegevens (maximaal toelaatbare onzekerheid voor elke tier)

Type activiteit/source stream	Parameter waarop de onzekerheid wordt toegepast	Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4
<b>Verbranding van brandstoffen en brandstoffen gebruikt als ingezet materiaal voor het proces</b>					
Commercieel verhandelbare standaardbrandstoffen	Brandstofhoeveelheid [t] of [Nm <sup>3</sup> ]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Andere gasvormige en vloeibare brandstoffen	Brandstofhoeveelheid [t] of [Nm <sup>3</sup> ]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Vaste brandstoffen	Brandstofhoeveelheid [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Affakkelen	Hoeveelheid afgefakkeld gas [Nm <sup>3</sup> ]	± 17,5 %	± 12,5 %	± 7,5 %	
Gasreiniging: carbonaat (methode A)	Verbruikte hoeveelheid carbonaat [t]	± 7,5 %			
Gasreiniging: gips (methode B)	Geproduceerde hoeveelheid gips [t]	± 7,5 %			
<b>Raffineren van aardoliën</b>					
Katalytische-krakerregeneratie *	Onzekerheidsvereisten zijn afzonderlijk van toepassing op elke emissiebron	± 10 %	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %
Waterstofproductie	Als grondstof gebruikte koolwaterstoffen [t]	± 7,5 %	± 2,5 %		

<sup>28</sup> MRV bijlage II

Type activiteit/source stream	Parameter waarop de onzekerheid wordt toegepast	Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4
<b>Productie van cokes</b>					
Massabalansmethode	Elk uitgangseindmateriaal [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
<b>Roosten en sinteren van metaalerts</b>					
Carbonaatzet	Carbonaatingangsmateriaal en procesresidu [t]	± 5 %	± 2,5 %		
Massabalansmethode	Elk uitgangseindmateriaal [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
<b>Productie van ijzer en staal</b>					
Brandstofinzet	Elke massastroom naar en van de installatie [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Massabalansmethode	Elk uitgangseindmateriaal [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
<b>Productie van cementklinkers</b>					
Op basis van inzet in de oven (methode A)	Elk relevant in de oven ingezet materiaal [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	
Op basis van geproduceerde klinker (methode B)	Geproduceerde klinker [t]	± 5 %	± 2,5 %		
Cementovenstof	Cementovenstof of bypassstof [t]	n.v.t.**	± 7,5 %		
Niet-carbonaatkoolstof	Elke grondstof [t]	± 15 %	± 7,5 %		
<b>Productie van kalk en branden van dolomiet en magnesiet</b>					
Carbonaten (methode A)	Elk relevant in de oven ingezet materiaal [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	
Aardalkalioxiden (methode B)	Geproduceerde kalk [t]	± 5 %	± 2,5 %		
Ovenstof (methode B)	Ovenstof [t]	n.v.t.**	± 7,5 %		
<b>Vervaardiging van glas en minerale wol</b>					
Carbonaten (inzet)	Elke carbonaatgrondstof of additieven in verband met CO <sub>2</sub> -emissies [t]	± 2,5 %	± 1,5 %		
<b>Vervaardiging van keramische producten</b>					

Type activiteit/source stream	Parameter waarop de onzekerheid wordt toegepast	Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4
Koolstofinzet (methode A)	Elke carbonaatgrondstof of elk additief in verband met CO <sub>2</sub> -emissies [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	
Alkalioxiden (methode B)	Brutoproductie met inbegrip van verworpen producten en scherven uit de ovens en ten gevolge van vervoer [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	
Gasreiniging	Verbruikt droog CaCO <sub>3</sub> [t]	± 7,5 %			
<b>Productie van pulp en papier</b>					
Aanvullende chemicaliën	Hoeveelheid CaCO <sub>3</sub> en Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> [t]	± 2,5 %	± 1,5 %		
<b>Productie van roet</b>					
Massabalansmethode	Elk uitgangseindmateriaal [t] en	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
<b>Productie van ammoniak</b>					
Brandstofinzet	Hoeveelheid brandstof gebruikt als ingezet materiaal voor het proces [t] of [Nm <sup>3</sup> ]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
<b>Productie van waterstof en synthegas</b>					
Brandstofinzet	Hoeveelheid brandstof gebruikt als ingezet materiaal voor het proces voor hydrogeenproductie [t] of [Nm <sup>3</sup> ]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Massabalansmethode	Elk uitgangseindmateriaal [t] en	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
<b>Productie van organische bulkchemicaliën</b>					
Massabalansmethode	Elk uitgangseindmateriaal [t] en	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
<b>Productie of verwerking van ferro- en non-ferrometalen, inclusief secundair aluminium</b>					
Procesemissies	Elk uitgangsmateriaal of procesresidu gebruikt als ingezet materiaal voor het proces [t]	± 5 %	± 2,5 %		
Massabalansmethode	Elk uitgangseindmateriaal [t] en	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %



Type activiteit/source stream	Parameter waarop de onzekerheid toegepast wordt	Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4
<b>Productie van primair aluminium</b>					
Massabalansmethode	Elk uitgangsen eindmateriaal [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
PFK-emissies (hellingsmethode)	productie van primair aluminium in [t], anode-effectminuten in [aantal anode-effecten/cel-dag] en [anode-effectminuten/voorval]	± 2,5 %	± 1,5 %		
PFK-emissies (overspanningsmethode)	productie van primair aluminium in [r], anode-effectoverspanning [mV] en stroomrendement [-]	± 2,5 %	± 1,5 %		

Opmerkingen:

\* Voor de monitoring van emissies van katalytische-krakerregeneratie (andere katalysatorregeneratie en flexi-coking) in aardolieraffinaderijen houdt de vereiste onzekerheid verband met de totale onzekerheid van alle emissies van die bron.

\*\* De hoeveelheid [t] cementovenstof of bypass-stof (in voorkomend geval) dat het ovensysteem verlaat in een verslagperiode, geschat overeenkomstig de richtsnoeren voor de beste industriële praktijk.

## 1.2. Definitie van tiers voor berekeningsfactoren voor verbrandingsemissies

Exploitanten monitoren CO<sub>2</sub>-emissies van alle types verbrandingsprocessen die plaatsvinden bij alle activiteiten die zijn opgenomen in Annex I bij Richtlijn 2003/87/EG of zijn opgenomen in de regeling van de Unie krachtens artikel 24 van die richtlijn op basis van de in dit punt uiteengezette tierdefinities. Wanneer brandstoffen als een input/ invoermateriaal voor het proces worden gebruikt, gelden dezelfde regels als voor verbrandingsemissies. Wanneer brandstoffen deel uitmaken van een massabalans overeenkomstig gelden de tierdefinities voor massabalansen in punt 3 van deze bijlage.

Procesemissies uit gerelateerde rookgasreiniging worden gemonitord overeenkomstig Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden van deze Leidraad, punt 3.1., onder C.

### 1.2.1. Tiers voor emissiefactoren

Wanneer een biomassafractie wordt bepaald voor een gemengde brandstof of gemengd materiaal, hebben de vastgelegde tiers betrekking op de voorlopige emissiefactor. Voor fossiele brandstoffen en materialen hebben de tiers betrekking op de emissiefactor.

**Tier 1:** De exploitant past een van de volgende waarden toe:

- de standaardfactoren vermeld in Bijlage IV: Standaardfactoren en stoichiometrische factoren van deze Leidraad, punt 1;
- andere constante waarden overeenkomstig artikel 31, lid 1, onder d) of e), als bijlage IV van deze Leidraad, punt 1, geen toepasselijke waarde bevat.

**Tier 2a:** De exploitant past landspecifieke emissiefactoren toe voor de respectieve brandstof of het respectieve materiaal overeenkomstig artikel 31, lid 1, onder b) en c).

**Tier 2b:** De exploitant ontleent emissiefactoren voor de brandstof aan een van de volgende vastgestelde proxy-waarden, in combinatie met een empirische correlatie die minstens één keer per jaar wordt vastgesteld overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35 en artikel 39:

- a) dichtheidsmeting van specifieke oliën of gassen, waaronder die welke gewoonlijk worden gehanteerd in raffinaderijen of in de staalindustrie;
- b) de calorische onderwaarde van specifieke soorten steenkool.

De exploitant zorgt ervoor dat de correlatie voldoet aan de eisen van een goede technische praktijk en dat deze alleen wordt toegepast voor proxy-waarden die vallen binnen het toepassingsgebied van de proxy.

**Tier 3:** De exploitant bepaalt de emissiefactor overeenkomstig de desbetreffende bepalingen van artikel 32 tot en met 35.

### 1.2.2. Tiers voor calorische onderwaarde

**Tier 1:** De exploitant past een van de volgende waarden toe:

- a) de standaardfactoren vermeld in bijlage IV van deze Leidraad, punt 1;
- b) andere constante waarden overeenkomstig artikel 31, lid 1, onder d) of e), als bijlage IV van deze Leidraad, punt 1, geen toepasselijke waarde bevat.

**Tier 2a:** De exploitant past landspecifieke factoren toe voor de respectieve brandstof overeenkomstig artikel 31, lid 1, onder b) of c).

**Tier 2b:** Voor commercieel verhandelbare brandstoffen wordt de calorische onderwaarde gebruikt die wordt ontleend aan de door de brandstofleverancier voor de betrokken brandstof afgegeven aankoopbescheiden, mits die waarde is verkregen op basis van aanvaarde nationale of internationale normen.

**Tier 3:** De exploitant bepaalt de calorische onderwaarde overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35.

### 1.2.3. Tiers voor oxidatiefactoren

**Tier 1:** De exploitant past een oxidatiefactor van 1 toe.

**Tier 2:** De exploitant past oxidatiefactoren toe voor de respectieve brandstof overeenkomstig artikel 31, lid 1, onder b) of c).

**Tier 3:** Voor brandstoffen ontleent de exploitant activiteitspecifieke factoren aan het relevante koolstofgehalte van as, effluënten en andere afval- en bijproducten alsook andere relevante, niet volledig geoxideerde gasvormige koolstofspecties in de uitstoot, behalve CO. De samenstellingsgegevens worden bepaald overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35.

### 1.2.4. Tiers voor biomassafractie

**Tier 1:** De exploitant past een van de waarden toe die worden gepubliceerd overeenkomstig artikel 39, lid 2, eerste alinea, of een waarde bepaald overeenkomstig artikel 39, lid 2, tweede alinea, of artikel 39, lid 3.

**Tier 2:** De exploitant bepaalt specifieke factoren overeenkomstig artikel 39, lid 1.

## 1.3. Definitie van tiers voor berekeningsfactoren voor massabalansen

Wanneer een exploitant een massabalans overeenkomstig artikel 25 gebruikt, gebruikt hij de tierdefinities in dit punt.

### 1.3.1. Tiers voor koolstofgehalte

De exploitant past een van de hier vermelde tiers toe. Om het koolstofgehalte af te leiden van een emissiefactor, gebruikt de exploitant de volgende vergelijkingen:

- a) voor emissiefactoren uitgedrukt als t CO<sub>2</sub>/TJ:  $C = (EF \times NCV) / f$
- b) voor emissiefactoren uitgedrukt als t CO<sub>2</sub>/t:  $C = EF / f$

In die formules is C het koolstofgehalte in de vorm van een breuk (ton koolstof per ton product), EF de emissiefactor, NCV de calorische onderwaarde en f de factor bepaald in artikel 36, lid 3.

Wanneer een biomassafractie voor een gemengde brandstof of gemengd materiaal wordt bepaald, hebben de gedefinieerde tiers betrekking op het totale koolstofgehalte. De biomassafractie van de koolstof wordt bepaald aan de hand van de tiers gedefinieerd in punt 1.2.4 van deze bijlage.

**Tier 1:** De exploitant past een van de volgende waarden toe:

- a) het koolstofgehalte ontleend aan de standaardfactoren genoemd in bijlage IV van deze Leidraad, punten 1 en 2;
- b) andere constante waarden overeenkomstig artikel 31, lid 1, onder d) of e), als bijlage IV van deze Leidraad, punten 1 en 2, geen toepasselijke waarde bevatten.

**Tier 2a:** De exploitant ontleent het koolstofgehalte aan landspecifieke emissiefactoren voor de respectieve brandstof of het respectieve materiaal overeenkomstig artikel 31, lid 1, onder b) of c).

**Tier 2b:** De exploitant ontleent het koolstofgehalte aan emissiefactoren voor de brandstof aan de hand van een van de volgende vastgestelde proxy-waarden in combinatie met een empirische correlatie die minstens één keer per jaar overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35 wordt bepaald:

- a) dichtheidsmeting van specifieke oliën of gassen, zoals bijvoorbeeld gebruikelijk in raffinaderijen of in de staalindustrie;
- b) de calorische onderwaarde van specifieke soorten steenkool.

De exploitant staat ervoor in dat de correlatie voldoet aan de eisen van een goede technische praktijk en dat deze alleen wordt toegepast voor proxy-waarden die vallen binnen het toepassingsgebied van de proxy.

**Tier 3:** De exploitant bepaalt het koolstofgehalte overeenkomstig de desbetreffende bepalingen van de artikelen 32 tot en met 35.

### 1.3.2. Tiers voor calorische onderwaarden

De in punt 1.2.2 van deze bijlage gedefinieerde tiers worden gebruikt.

## 1.4. Definitie van tiers voor de berekeningsfactoren voor procesemissies uit de ontleding van carbonaat

Voor alle procesemissies die worden gemonitord met de standaardmethode overeenkomstig artikel 24, lid 2, worden de volgende tierdefinities voor de emissiefactor toegepast in de volgende situaties:

- (h) **Methode A:** op basis van inzet, de emissiefactor en activiteitsgegevens met betrekking tot de hoeveelheid carbonaat die in het proces wordt ingezet.
- (i) **Methode B:** op basis van productie, de emissiefactor en activiteitsgegevens met betrekking tot de hoeveelheid geproduceerd in het proces.

### 1.4.1. Tiers voor de emissiefactor volgens methode A:

**Tier 1:** De bepaling van de hoeveelheid relevante carbonaten in elk relevant ingangsmateriaal geschiedt volgens de artikelen 32 tot en met 35. Voor de omrekening van de samenstellingsgegevens in emissiefactoren worden de in bijlage IV van deze Leidraad, punt 2, vermelde stoichiometrische verhoudingen gebruikt.

#### **1.4.2. Tiers voor de conversiefactor volgens methode A:**

**Tier 1:** Er wordt een conversiefactor van 1 gebruikt.

**Tier 2:** Carbonaten en andere koolstof die het proces verlaten, worden in aanmerking genomen d.m.v. een conversiefactor met een waarde tussen 0 en 1. De exploitant mag uitgaan van volledige conversie voor één of meerdere uitgangsmaterialen en de ongeconverteerde materialen of andere koolstof toekennen aan de resterende ingangsmaterialen. De aanvullende bepaling van relevante chemische parameters van de producten geschiedt overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35.

#### **1.4.3. Tiers voor de emissiefactor volgens methode B:**

**Tier 1:** De exploitant past de standaardfactoren vermeld in tabel 3 van bijlage IV van deze Leidraad, punt 2, toe.

**Tier 2:** De exploitant past een landspecifieke emissiefactor overeenkomstig artikel 31, lid 1, onder b) of c), toe.

**Tier 3:** De bepaling van de hoeveelheid relevante metaaloxiden afkomstig uit de ontleding van carbonaten in het product geschiedt overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35. Voor de omrekening van de samenstellingsgegevens in emissiefactoren worden de in tabel 3 in bijlage IV van deze Leidraad, punt 2, bedoelde stoichiometrische verhoudingen gebruikt, waarbij ervan wordt uitgegaan dat alle relevante metaaloxiden zijn afgeleid uit de respectieve carbonaten.

#### **1.4.4. Tiers voor de conversiefactor volgens methode B:**

**Tier 1:** Er wordt een conversiefactor van 1 gebruikt.

**Tier 2:** De hoeveelheid niet-carbonaatverbindingen van de relevante metalen in de grondstoffen, waaronder neergeslagen stof, vliegafval of andere reeds veraste materialen, wordt weergegeven d.m.v. conversiefactoren met een waarde tussen 0 en 1, waarbij waarde 1 staat voor volledige conversie van de carbonaten in de grondstof in oxiden. De aanvullende bepaling van relevante chemische parameters van de uitgangsmaterialen geschiedt overeenkomstig artikel 32 tot en met 35.

## Bijlage II: Minimale tiers voor rekenmethoden in klasse A installaties en voor commercieel verhandelbare standaardbrandstoffen in klasse B en C installaties<sup>29</sup>

Tabel 1: Minimaal toe te passen tiers voor rekenmethoden bij installaties van categorie A en in het geval van berekeningsfactoren voor commercieel verhandelbare standaardbrandstoffen voor alle installaties; ("n.v.t." staat voor "niet van toepassing")

Type activiteit/ source stream	Activiteitsgegevens		Emissie- factor	Samenstel- ling (koolstofge- halte)	Oxidatiefactor	Conversie- factor
	Hoeveel- heid brandstof of materiaal	Calo- rische onder- waarde				
<b>Verbranding van brandstoffen</b>						
Commercieel verhandelbare standaardbrandstoffen	2	2a/2b	2a/2b	n.v.t.	1	n.v.t.
Andere gasvormige en vloeibare brandstoffen	2	2a/2b	2a/2b	n.v.t.	1	n.v.t.
Vaste brandstoffen	1	2a/2b	2a/2b	n.v.t.	1	n.v.t.
Massabalansmethode voor gasverwerkings-terminals	1	n.v.t.	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.
Fakkels	1	n.v.t.	1	n.v.t.	1	n.v.t.
Gasreiniging (carbonaat)	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gasreiniging (gips)	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<b>Raffineren van aardoliën</b>						
Katalytische-kraker-regeneratie	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

<sup>29</sup> MRV bijlage V

Type activiteit/ source stream	Activiteitsgegevens		Emissie- factor	Samenstel- ling (koolstofge- halte)	Oxidatiefactor	Conversie- factor
	Hoeveel- heid brandstof of materiaal	Calo- rische onder- waarde				
Waterstofproduc- tie	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<b>Productie van cokes</b>						
Massabalans	1	n.v.t.	n.v.t.	2	n.v.t.	n.v.t.
Brandstofinzet	1	2	2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<b>Roosten en sinteren van metaalerts</b>						
Massabalans	1	n.v.t.	n.v.t.	2	n.v.t.	n.v.t.
Carbonaatinzet	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	1
<b>Productie van ijzer en staal</b>						
Massabalans	1	n.v.t.	n.v.t.	2	n.v.t.	n.v.t.
Brandstofinzet	1	2a/2b	2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<b>Productie of verwerking van ferro- en non-ferrometalen, inclusief secundair aluminium</b>						
Massabalans	1	n.v.t.	n.v.t.	2	n.v.t.	n.v.t.
Procesemissies	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	1
<b>Productie van primair aluminium</b>						
Massabalans voor CO <sub>2</sub> - emissies	1	n.v.t.	n.v.t.	2	n.v.t.	n.v.t.
PFK-emissies (hellings- methode)	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
PFK-emissies (overspannings methode)	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<b>Productie van cementklinkers</b>						
Op basis van inzet in de oven	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	1
Op basis van geproduceerde klinker	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	1
Cementovenstof	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Type activiteit/ source stream	Activiteitsgegevens		Emissie- factor	Samenstel- ling (koolstofge- halte)	Oxidatiefactor	Conversie- factor
	Hoeveel- heid brandstof of materiaal	Calo- rische onder- waarde				
Niet-carbonaat- koolstof	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	1
<b>Productie van kalk en branden van dolomiet en magnesiet</b>						
Carbonaten	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	1
Aardalkalioxiden	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	1
<b>Vervaardiging van glas en minerale wol</b>						
Carbonaten	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<b>Vervaardiging van keramische producten</b>						
Koolstofinzet	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	1.
Alkalioxiden	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	1
Gasreiniging	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<b>Productie van gips en gipsplaten: zie "Verbranding van brandstoffen"</b>						
<b>Productie van pulp en papier</b>						
Aanvullende chemicaliën	1	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<b>Productie van zwartsel</b>						
Massabalans- methode	1	n.v.t.	n.v.t.	1	n.v.t.	n.v.t.
<b>Productie van ammoniak</b>						
Brandstofinzet	2	2a/2b	2a/2b	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<b>Productie van organische bulkchemicaliën</b>						
Massabalans	1	n.v.t.	n.v.t.	2	n.v.t.	n.v.t.
<b>Productie van waterstof en synthegas</b>						
Brandstofinzet	2	2a/2b	2a/2b	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Massabalans	1	n.v.t.	n.v.t.	2	n.v.t.	n.v.t.
<b>Natriumcarbonaat en natriumbicarbonaat</b>						
Massabalans	1	n.v.t.	n.v.t.	2	n.v.t.	n.v.t.

## Bijlage III: Activiteitspecifieke monitoringsmethoden<sup>30</sup>

### 3.1. Specifieke monitoringsvoorschriften voor emissies uit verbrandingsprocessen

#### A) Toepassingsgebied

Exploitanten monitoren de CO<sub>2</sub>-emissies van alle typen verbrandingsprocessen die plaatsvinden in het kader van alle activiteiten vermeld in Annex I bij Richtlijn 2003/87/EG dan wel opgenomen in de EU-regeling krachtens artikel 24 van de betreffende richtlijn, met inbegrip van activiteiten in verband met gasreinigingsprocessen, aan de hand van de in deze bijlage vastgelegde voorschriften. Alle emissies uit als ingangsmaterialen gebruikte brandstoffen worden in het kader van methoden voor monitoring en rapportage behandeld als verbrandingsemisies, zonder daarmee afbreuk te doen aan andere op emissies toegepaste classificaties.

Emissies uit verbrandingsmotoren voor vervoersdoeleinden worden niet gemonitord en gerapporteerd door de exploitant. Alle emissies uit de verbranding van brandstoffen in de installatie worden door de exploitant toegewezen aan de installatie, zonder rekening te houden met de afvoer van warmte of elektriciteit naar andere installaties. Emissies die samenhangen met de opwekking van warmte of elektriciteit die afkomstig is van andere installaties, mogen door de exploitant niet aan de ontvangende installatie worden toegewezen.

De exploitant rekent ten minste de volgende emissiebronnen mee: verwarmingsketels, branders, turbines, verwarmingstoestellen, smeltovens, verbrandingsovens, keramiekovens, bakovens, drogers, motoren, fakkels, gasreinigers (procesemissies) en alle andere toestellen of machines die brandstof gebruiken, met uitzondering van toestellen of machines met verbrandingsmotor gebruikt voor vervoersdoeleinden.

#### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

De emissies uit verbrandingsprocessen worden berekend overeenkomstig artikel 24, lid 1, tenzij de brandstoffen zijn opgenomen in een massabalans overeenkomstig artikel 25. De tiers gedefinieerd in bijlage I van deze Leidraad, punt 1.2, zijn van toepassing. Voorts worden procesemissies uit rookgasreiniging gemonitord overeenkomstig de bepalingen onder C.

Voor emissies uit fakkels gelden bijzondere voorschriften, vastgelegd in dit punt, onder D.

Verbrandingsprocessen in gasverwerkingsterminals mogen worden gemonitord met gebruik van een massabalans overeenkomstig artikel 25.

#### C) Rookgasreiniging

Procesemissies van CO<sub>2</sub> afkomstig van het gebruik van carbonaat voor de verwijdering van zuurgas uit het rookgas worden berekend overeenkomstig artikel 24, lid 2, op basis van het verbruikte carbonaat, methode A zoals hieronder omschreven, of van het geproduceerde gips, methode B zoals hieronder omschreven.

##### **Methode A: Emissiefactor**

**Tier 1:** De emissiefactor wordt bepaald op basis van de in bijlage IV van deze Leidraad, punt 2, vastgelegde stoichiometrische verhoudingen. De bepaling van de hoeveelheid CaCO<sub>3</sub> en MgCO<sub>3</sub> in de relevante ingangsmaterialen geschiedt overeenkomstig de richtsnoeren van de beste industriële praktijk.

##### **Methode B: Emissiefactor**

---

<sup>30</sup> MRV bijlage IV. Het gaat hierbij om activiteiten zoals genoemd in Annex I bij Richtlijn 2003/87/EG, tenzij anders vermeld.



**Tier 1:** De emissiefactor is de stoichiometrische verhouding tussen droog gips ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) en uitgestoten  $\text{CO}_2$ : 0,2558 t  $\text{CO}_2$ /t gips.

## D) Fakkels

Bij de berekening van emissies van fakkels rekent de exploitant routinematig affakkelen en operationeel affakkelen (uitschakelen, opstarten en stopzetten alsmede noodprocedures voor drukontlasting) mee. De exploitant rekent ook al het inherent  $\text{CO}_2$  mee overeenkomstig artikel 48. In afwijking van bijlage I bij deze Leidraad, punt 1.2.1, worden de tiers 1 en 2b voor de emissiefactor als volgt gedefinieerd:

**Tier 1:** De exploitant gebruikt een referentiewaarde van 0,00393 t  $\text{CO}_2/\text{Nm}^3$  voor de emissiefactor, afgeleid uit de verbranding van zuiver ethaan, dat als conservatieve proxy voor afgefakelde gasen fungeert.

**Tier 2b:** Installatiespecifieke emissiefactoren worden afgeleid uit een schatting van de molecuulmassa van het afgefakelde gas, via procesmodellering aan de hand van industrie-standaardmodellen. Uit het relatieve aandeel van de diverse deelstromen en de overeenkomstige molecuulmassa's wordt een gewogen jaargemiddelde voor de molecuulmassa van het afgefakelde gas afgeleid.

In afwijking van bijlage I van deze Leidraad, punt 1.2.3, worden bij fakkels voor de oxidatiefactor alleen tier 1 en 2 toegepast.

### 3.2. Raffinage van aardolie

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant monitort en rapporteert alle  $\text{CO}_2$ -emissies uit verbrandings- en productieprocessen die in raffinaderijen voorkomen.

De exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van  $\text{CO}_2$ -uitstoot mee: verwarmingsketels, procesverhitters/-behandelingsstoestellen, verbrandingsmotoren/turbines, installaties voor katalytische en thermische oxidatie, cokesroostovens, brandbluspompen, nood-/reservegeneratoren, fakkels, verbrandingsovens, krakers, installaties voor de productie van waterstof, Claus-procesinrichtingen, katalysatorregeneratie (door katalytisch kraken en andere katalytische processen) en cokers (flexicoking, delayed coking).

#### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

De monitoring van aardolieraffinage geschiedt overeenkomstig punt 3.1 van deze bijlage voor verbrandingsemissies met inbegrip van rookgasreiniging. De exploitant mag kiezen voor gebruik van de massabalansmethode overeenkomstig artikel 25 voor de raffinaderij als geheel of voor afzonderlijke proceseenheden zoals installaties voor vergassing van zware stookolie of branden van kalk. Bij gebruik van een combinatie van standaardmethode en massabalans legt de exploitant de bevoegde autoriteit bewijsmateriaal voor waaruit de volledigheid van de berekende emissies blijkt, en dat zich geen dubbel tellen van emissies voordoet.

In afwijking van de artikelen 24 en 25 worden emissies uit katalytische-krakerregeneratie, andere katalysatorregeneratie en flexicokers gemonitord aan de hand van een massabalans, rekening houdend met de toestand van de aangevoerde lucht en het rookgas. Al het CO in het rookgas wordt gerekend als  $\text{CO}_2$ , met toepassing van de volgende massaverhouding:  $t \text{CO}_2 = t \text{CO} * 1,571$ . De analyse van de aangevoerde lucht en het rookgas en de keuze van het tier vinden plaats overeenkomstig de bepalingen van de artikelen 32 tot en met 35. De specifieke berekeningsmethode wordt door de bevoegde autoriteit goedgekeurd.

In afwijking van artikel 24 worden emissies uit waterstofproductie berekend als activiteitsgegevens (uitgedrukt als ton als grondstof aangevoerde koolwaterstoffen) vermenigvuldigd met de emissiefactor (uitgedrukt als t CO<sub>2</sub>/t aangevoerde grondstof). De volgende tiers zijn gedefinieerd voor de emissiefactor:

**Tier 1:** De exploitant gebruikt een referentiewaarde van 2,9 t CO<sub>2</sub> per ton verwerkte grondstof; deze conservatieve waarde is gebaseerd op ethaan.

**Tier 2:** De exploitant gebruikt een activiteitspecifieke emissiefactor berekend op basis van het koolstofgehalte van het als grondstof gebruikte gas, bepaald in overeenstemming met de artikelen 32 tot en met 35.

### 3.3. Productie van cokes

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-uitstoot mee: grondstoffen (waaronder steenkool of petroleumcokes); conventionele gasen (waaronder aardgas); procesgasen (waaronder hoogovengas); andere brandstoffen en afgasreiniging.

#### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

Voor de monitoring van emissies uit de productie van cokes kan de exploitant kiezen om een massabalans te gebruiken overeenkomstig artikel 25 en bijlage I bij deze Leidraad, punt 1.3, dan wel de standaardmethode overeenkomstig artikel 24 en bijlage I bij deze Leidraad, punten 1.2 en 1.4.

### 3.4. Roosten en sinteren van metaalerts

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-uitstoot mee: grondstoffen (branden van kalksteen, dolomiet en ijzercarbonaaterts, waaronder FeCO<sub>3</sub>); conventionele brandstoffen (waaronder aardgas en cokes/cokesbries); procesgasen (waaronder cokesovengas en hoogovengas); procesresidu's die worden gebruikt als ingezet materiaal, inclusief gefilterd stof van de sinterinstallatie, de convertor en de hoogoven; andere brandstoffen en rookgasreiniging.

#### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

Voor de monitoring van emissies uit roosten, sinteren of pelletiseren van metaalerts kan de exploitant kiezen om een massabalans te gebruiken overeenkomstig artikel 25 en bijlage I van deze Leidraad, punt 1.3, dan wel de standaardmethode overeenkomstig artikel 24 en bijlage I, punten 1.2 en 1.4.

### 3.5. Vervaardiging van ruwijzer en staal

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-uitstoot mee: grondstoffen (branden van kalksteen, dolomiet en ijzercarbonaaterts, waaronder FeCO<sub>3</sub>); conventionele brandstoffen (aardgas, steenkool en cokes); reduceermiddelen (waaronder cokes, steenkool en kunststoffen); procesgasen (cokesovengas, hoogovengas en oxystaalovengas); grafietelektrodeverbruik; andere brandstoffen en afgasreiniging.

## B) Specifieke voorschriften voor monitoring

Voor de monitoring van emissies uit de vervaardiging van ruwijzer en staal kan de exploitant kiezen om een massabalans te gebruiken overeenkomstig artikel 25 en bijlage I bij deze Leidraad, punt 1.3, dan wel de standaardmethode overeenkomstig artikel 24 en bijlage I bij deze Leidraad, punten 1.2 en 1.4, in elk geval voor een deel van de bronstromen, met vermindering van hiaten of dubbelstellingen van emissies.

In afwijking van bijlage I van deze Leidraad, punt 1.3.1, is tier 3 voor het koolstofgehalte als volgt gedefinieerd:

**Tier 3:** De exploitant leidt het koolstofgehalte van een input- of outputstroom af overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35 betreffende de representatieve bemonstering van brandstoffen, producten en bijproducten en de bepaling van het koolstofgehalte en de biomassafractie ervan. De exploitant bepaalt het koolstofgehalte van producten of halffabrikaten op basis van jaarlijkse analyses overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35, dan wel uit de gemiddelde samenstellingsgegevens die in de toepasselijke internationale of nationale normen zijn gespecificeerd.

### 3.6. Productie of bewerking van ferrometalen en non-ferrometalen

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant past de bepalingen van dit punt niet toe voor de monitoring en verslaglegging van CO<sub>2</sub>-uitstoot uit de productie van ruwijzer, staal en primair aluminium.

De exploitant neemt ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-emissies in overweging: conventionele brandstoffen; alternatieve brandstoffen, waaronder kunststoffen en gegraneerd materiaal uit postshredderinstallaties; reduceermiddelen, waaronder cokes, grafietelektroden; grondstoffen, waaronder kalksteen en dolomiet; koolstofhoudende metaalertsen en concentraten; en secundaire grondstoffen.

#### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

Waar koolstof uit brandstoffen of ingezette materialen die in deze installaties worden gebruikt, in de producten of andere outputs van de productie blijft, past de exploitant een massabalans toe overeenkomstig artikel 25 en bijlage I bij deze Leidraad, punt 1.3. Waar dit niet het geval is, berekent de exploitant de verbrandings- en procesemissies afzonderlijk aan de hand van de standaardmethode overeenkomstig artikel 24 en bijlage I bij deze Leidraad, punten 1.2 en 1.4.

Als een massabalans wordt gebruikt, mag de exploitant kiezen om emissies uit verbrandingsprocessen mee te rekenen in de massabalans, dan wel de standaardmethode overeenkomstig artikel 24 en punt 3.1 van deze bijlage gebruiken voor een deel van de bronstromen, met vermindering van hiaten of dubbelstellingen van emissies.

### 3.7. CO<sub>2</sub>-uitstoot uit productie of bewerking van primair aluminium

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant past de bepalingen van dit punt toe voor de monitoring en rapportage van CO<sub>2</sub>-uitstoot uit de productie van elektroden voor het smelten van primair aluminium, met inbegrip van zelfstandige installaties voor de productie van dergelijke elektroden.

De exploitant neemt ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-emissies in overweging: brandstoffen voor de productie van warmte of stoom; productie van elektroden; reductie van Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

tijdens elektrolyse die verband houdt met elektrodeverbruik; en gebruik van natriumcarbonaat of andere carbonaten voor afgasreiniging.

De hiermee verband houdende emissies van perfluorkoolstoffen (PFK's) die voortvloeien uit anode-effecten, met inbegrip van diffuse emissies, worden gemonitord overeenkomstig punt 3.8 van deze bijlage.

## B) Specifieke voorschriften voor monitoring

De exploitant bepaalt de CO<sub>2</sub>-uitstoot uit de productie of bewerking van primair aluminium aan de hand van de massabalansmethode overeenkomstig artikel 25. In het kader van de massabalansmethode wordt rekening gehouden met alle koolstof in de ingezette materialen, de voorraden, de producten en de andere afgevoerde materialen bij het mengen, vormen, bakken en recyclen van elektroden, alsook uit het elektrodeverbruik bij elektrolyse. Wanneer er vorgebakken anoden worden gebruikt mogen ofwel afzonderlijke massabalansen voor de productie en voor het verbruik worden toegepast, ofwel één gemeenschappelijke massabalans die rekening houdt met zowel de productie als het verbruik van elektroden. In het geval van Søderbergcellen gebruikt de exploitant één gemeenschappelijke massabalans.

Voor emissies uit verbrandingsprocessen mag de exploitant kiezen om deze mee te rekenen in de massabalans, dan wel de standaardmethode gebruiken overeenkomstig artikel 24 en punt 3.1 van deze bijlage, in elk geval voor een deel van de bronstromen, met vermindering van hiaten of dubbelstellingen van emissies.

### 3.8. PFK-emissies uit de productie of bewerking van primair aluminium

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant past het volgende toe voor emissies van perfluorkoolstoffen (PFK's) voortvloeiend uit anode-effecten, met inbegrip van diffuse PFK-emissies. Voor de bijbehorende CO<sub>2</sub>-emissies, met inbegrip van emissies uit de productie van elektroden, past de exploitant punt 3.7 van deze bijlage toe.

#### B) Bepaling van PFK-emissies

PFK-emissies worden berekend uit de emissies die meetbaar zijn in een leiding of schoorsteen ("puntbronemissies") alsook de diffuse emissies zoals bepaald aan de hand van het opvangrendement van de leiding:

PFK-emissies (totaal) = PFK-emissies (leiding) / opvangrendement

Het opvangrendement wordt gemeten wanneer de installatiespecifieke emissiefactoren worden vastgesteld. Voor de bepaling ervan wordt de meest recente versie van de onder tier 3 van paragraaf 4.4.2.4 van de IPCC-richtsnoeren 2006 vermelde Leidraad gebruikt.

De exploitant berekent door een leiding of een schoorsteen uitgestoten emissies van CF<sub>4</sub> en C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> volgens een van de volgende methoden:

- methode A, waarbij de anode-effectminuten per cel-dag worden geregistreerd;
- methode B, waarbij de anode-effectoverspanning wordt geregistreerd.

#### Rekenmethode A – Slope methode:

De exploitant gebruikt de volgende vergelijkingen om de PFK-emissies te bepalen:

$$\text{CF}_4\text{-emissies [t]} = \text{AEM} \times (\text{HEF}_{\text{CF}_4}/1000) \times \text{Pr}_{\text{Al}}$$
$$\text{C}_2\text{F}_6\text{-emissies [t]} = \text{CF}_4\text{-emissies} \times \text{F}_{\text{C}_2\text{F}_6}$$

Waarbij:

AEM = anode-effectminuten / cel-dag:

$HEF_{CF_4}$  = hellingsemissiefactor [(kg  $CF_4$  / t geproduceerd Al) / (anode-effectminuten / cel-dag)].

Wanneer verschillende celtypen worden gebruikt, mogen verschillende HEF's worden toegepast naargelang van toepassing;

$Pr_{Al}$  = jaarlijkse productie primair aluminium [t];

$F_{C_2F_6}$  = massafractie van  $C_2F_6$  (t  $C_2F_6$  / t  $CF_4$ ).

Het aantal anode-effectminuten per cel-dag drukt de frequentie van de anode-effecten uit (aantal anode-effecten / cel-dag) vermenigvuldigd met de gemiddelde duur van de anode-effecten (aantal anode-effectminuten / voorval):

AEM = frequentie × gemiddelde duur

**Emissiefactor:** De emissiefactor voor  $CF_4$  (hellingsemissiefactor  $HEF_{CF_4}$ ) drukt de hoeveelheid [kg] uitgestoten  $CF_4$  per ton geproduceerde aluminium per anode-effectminuut / cel-dag uit. De emissiefactor (massafractie  $F_{C_2F_6}$ ) voor  $C_2F_6$  drukt de uitgestoten hoeveelheid [t]  $C_2F_6$  in verhouding tot de hoeveelheid [t]  $CF_4$  uit.

**Tier 1:** De exploitant gebruikt technologiespecifieke emissiefactoren uit tabel 1 van dit punt van bijlage IV.

**Tier 2:** De exploitant gebruikt door continue of periodieke veldmetingen vastgestelde installatiespecifieke emissiefactoren voor  $CF_4$  en  $C_2F_6$ . Voor de bepaling van die emissiefactoren gebruikt de exploitant de meest recente versie van de onder tier 3 van punt 4.4.2.4 van de IPCC-richtsnoeren 2006 genoemde Leidraad<sup>31</sup>. De exploitant bepaalt elke emissiefactor met een maximale onzekerheid van ± 15 %.

De exploitant stelt de emissiefactoren ten minste elke drie jaar vast, of eerder indien relevante wijzigingen in de installatie dat nodig maken. Onder relevante wijzigingen wordt onder meer een wijziging in de anode-effectduurverdeling of een wijziging in het controlealgoritme met gevolgen voor de mix van anode-effecttypen of de aard van de anode-effectterminatieroutine verstaan.

Tabel 1: Technologiespecifieke emissiefactoren gerelateerd aan activiteitsgegevens voor de slope methode

Technologie	Emissiefactor voor $CF_4$ ( $HEF_{CF_4}$ ) [(kg $CF_4$ /t Al) / (AE-minuten/cel-dag)]	Emissiefactor voor $C_2F_6$ ( $F_{C_2F_6}$ ) [t $C_2F_6$ / t $CF_4$ ]
Centre Worked Prebake (CWPB)	0,143	0,121
Vertical Stud Söderberg (VSS)	0,092	0,053

**Rekenmethode B – Overvoltage methode:**

Wanneer de anode-effectoverspanning wordt gemeten, gebruikt de exploitant de volgende vergelijkingen om de PFK-emissies te bepalen:

<sup>31</sup> International Aluminium Institute; The Aluminium Sector Greenhouse Gas Protocol; oktober 2006; US Environmental Protection Agency and International Aluminium Institute; Protocol for Measurement of Tetrafluoromethane ( $CF_4$ ) and Hexafluoroethane ( $C_2F_6$ ) Emissions from Primary Aluminum Production; april 2008.

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

$$\text{C}_2\text{F}_6\text{-emissies [t]} = \text{CF}_4\text{-emissies} \times \text{F}_{\text{C}_2\text{F}_6}$$

Waarbij:

OVC = overspanningscoëfficiënt ('emissiefactor') uitgedrukt in kg CF<sub>4</sub> per ton geproduceerd aluminium per mV overspanning;

AEO = anode-effectoverspanning per cel [mV] bepaald als de integraal van (tijd × spanning boven de doelspanning) gedeeld door de tijd (duur) van de gegevensverzameling;

SR = gemiddeld stroomrendement van aluminiumproductie [%];

Pr<sub>Al</sub> = jaarlijkse productie primair aluminium [t];

F<sub>C<sub>2</sub>F<sub>6</sub></sub> = massafractie van C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> (t C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> / t CF<sub>4</sub>);

De term AEO/SR (anode-effectoverspanning / stroomrendement) drukt de over de tijd geïntegreerde gemiddelde anode-effectoverspanning [mV overspanning] per gemiddeld stroomrendement [%] uit.

**Emissiefactor:** De emissiefactor voor CF<sub>4</sub> ("overspanningscoëfficiënt" OSC) drukt de uitgestoten hoeveelheid [kg] CF<sub>4</sub> per t geproduceerd aluminium per millivolt overspanning [mV] uit. De emissiefactor voor C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> (massafractie F<sub>C<sub>2</sub>F<sub>6</sub></sub>) drukt de uitgestoten hoeveelheid [t] C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> in verhouding tot de hoeveelheid [t] uitgestoten CF<sub>4</sub> uit.

**Tier 1:** De exploitant gebruikt de technologiespecifieke emissiefactoren uit tabel 2 van dit punt van bijlage IV.

**Tier 2:** De exploitant gebruikt door continue of periodieke veldmetingen vastgestelde installatiespecifieke emissiefactoren voor CF<sub>4</sub> [(kg CF<sub>4</sub> / t Al) / (mV)] en C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> [t C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> / t CF<sub>4</sub>]. Voor de bepaling van die emissiefactoren gebruikt de exploitant de meest recente versie van de onder tier 3 van punt 4.4.2.4 van de IPCC-richtsnoeren 2006 genoemde Leidraad. De exploitant bepaalt elke emissiefactor met een maximale onzekerheid van 15 %.

De exploitant stelt de emissiefactoren ten minste elke drie jaar vast, of eerder indien relevante wijzigingen in de installatie dat nodig maken. Onder relevante wijzigingen wordt onder meer een wijziging in de anode-effectduurverdeling of een wijziging in het controlealgoritme met gevolgen voor de mix van anode-effecttypen of de aard van de anode-effectterminatieroutine verstaan.

Tabel 2: Technologiespecifieke emissiefactoren gerelateerd aan de activiteitsgegevens over overspanning

Technologie	Emissiefactor voor CF <sub>4</sub> [(kg CF <sub>4</sub> /t Al) / mV]	Emissiefactor voor C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> [t C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> / t CF <sub>4</sub> ]
Centre Worked Prebake (CWPB)	1,16	0,121
Vertical Stud Söderberg (VSS)	n.v.t.	0,053

## C) Bepaling van CO<sub>2(e)</sub>-emissies

De exploitant berekent de CO<sub>2(e)</sub>-emissies uit CF<sub>4</sub> en C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> als volgt, met gebruik van de aardopwarmingsvermogenswaarden genoemd in tabel 6 in bijlage VI, punt 3:

$$\text{PFK-emissies [t CO}_2\text{(e)]} = \text{CF}_4\text{-emissies [t]} * \text{AOV}_{\text{CF}_4} + \text{C}_2\text{F}_6\text{-emissies [t]} * \text{AOV}_{\text{C}_2\text{F}_6}$$

### 3.9. Productie van cementklinkers

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-uitstoot mee: branden van kalksteen in de grondstoffen; conventionele fossiele brandstoffen voor ovens; alternatieve brandstoffen en grondstoffen voor ovens op fossiele basis; biomassa-brandstoffen voor ovens (biomassa-afval); brandstof niet voor kalkovens; organische koolstofbestanddelen van kalksteen en leisteen; en grondstoffen gebruikt voor afgasreiniging.

#### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

Emissies uit verbrandingsprocessen worden gemonitord overeenkomstig punt 3.1 van deze bijlage. Procesemissies uit grondstofbestanddelen worden overeenkomstig bijlage I van deze Leidraad, punt 1.4, berekend op basis van het carbonaatgehalte in de ingezette materialen (rekenmethode A) of van de geproduceerde hoeveelheid klinker (rekenmethode B). Carbonaten die moeten worden meegerekend zijn in elk geval CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub> en FeCO<sub>3</sub>.

CO<sub>2</sub>-emissies in verband met uit het proces verwijderd stof en organische koolstof in de grondstoffen worden bijgeteld overeenkomstig dit punt van bijlage III van deze Leidraad, onder C en D van deze sectie.

##### Rekenmethode A: Op basis van inzet in de oven

Wanneer cementovenstof (CKD) en bypass-stof het ovensysteem verlaten, beschouwt de exploitant de betrokken grondstof niet als voor het proces ingezet materiaal, maar berekent hij de emissies uit CKD overeenkomstig C.

Tenzij de grondstof is gekarakteriseerd, past de exploitant de onzekerheidsvoorschriften afzonderlijk toe voor elk relevant koolstofhoudend materiaal dat in de oven wordt ingezet, waarbij dubbeltelling of omissie van in het proces teruggevoerd materiaal of bypassmateriaal moet worden vermeden. Als activiteitsgegevens worden bepaald op basis van de geproduceerde hoeveelheid klinker, mag de hoeveelheid grondstof worden bepaald door middel van een locatiespecifieke empirische verhouding tussen grondstof en klinker. Die verhouding wordt minstens eenmaal per jaar geactualiseerd met inachtneming van richtsnoeren voor de beste industriële praktijk.

##### Rekenmethode B: Op basis van de geproduceerde klinker

De exploitant bepaalt de activiteitsgegevens van de klinkerproductie [t] in de verslagperiode op een van de volgende wijzen:

- a) door directe weging van de klinker;
- b) op basis van cementleveringen, aan de hand van de materiaalbalans rekening houdend met aan- en afvoer van klinker alsmede met wijzigingen in de klinkervoorraad, volgens de volgende formule:

$$\text{geproduceerde klinker [t]} = ((\text{cementleveringen [t]} - \text{wijzigingen in de cementvoorraad [t]}) \times \text{verhouding klinker / cement [t klinker/t cement]}) - (\text{aanvoer van klinker [t]}) + (\text{afvoer van klinker [t]}) - (\text{wijzigingen in de klinkervoorraad [t]}).$$

De exploitant leidt de verhouding tussen cement en klinker ofwel voor elk van de verschillende cementproducten af op grond van de bepalingen in de artikelen 32 tot en met 35, of berekent deze op basis van het verschil tussen cementleveringen en voorraadwijzigingen en alle materialen die zijn gebruikt als toegevoegde materialen bij de cement, met inbegrip van bypass-stof en cementovenstof.

In afwijking van bijlage I van deze Leidraad, punt 1.4, wordt tier 1 voor de emissiefactor als volgt gedefinieerd:

**Tier 1:** De exploitant past een emissiefactor van 0,525 t CO<sub>2</sub>/t klinker toe.

### C) Emissies in verband met verwijderd stof

De exploitant telt CO<sub>2</sub>-emissies uit bypass-stof of cementovenstof (CKD) dat het ovenstelsel verlaat bij, gecorrigeerd voor een verhouding voor het gedeeltelijk branden van CKD berekend als procesemissie overeenkomstig artikel 24, lid 2. In afwijking van bijlage I van deze Leidraad, punt 1.4, worden tier 1 en 2 voor de emissiefactor als volgt gedefinieerd:

**Tier 1:** De exploitant past een emissiefactor van 0,525 t CO<sub>2</sub>/t stof toe.

**Tier 2:** De exploitant bepaalt de emissiefactor (EF) minstens eenmaal per jaar overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35 en met gebruik van de volgende formule:

$$EF_{CKD} = \frac{\frac{EF_{Cli}}{1 + EF_{Cli}} * d}{1 - \frac{EF_{Cli}}{1 + EF_{Cli}} * d}$$

Waarbij:

$EF_{CKD}$  = emissiefactor van gedeeltelijk gebrand cementovenstof [t CO<sub>2</sub>/t cementovenstof (CKD)]

$EF_{Cli}$  = installatiespecifieke emissiefactor van klinker ([CO<sub>2</sub>/t klinker];

$d$  = mate waarin het cementovenstof is gebrand (uitgestoten CO<sub>2</sub> als % van totaal carbonaat-CO<sub>2</sub> in het ruwe mengsel).

Tier 3 voor de emissiefactor is niet van toepassing.

### D) Emissies uit niet-carbonaatkoolstof in de grondstof

De exploitant bepaalt de emissies uit niet-carbonaatkoolstof in elk geval uit kalksteen, (klei) schalie of alternatieve grondstoffen (bijvoorbeeld vliegashoudend) die gebruikt zijn in de grondstof voor de oven overeenkomstig artikel 24, lid 2.

Met betrekking tot de emissiefactor gelden de volgende definities van tiers:

**Tier 1:** Het gehalte niet-carbonaatkoolstof in de relevante grondstof wordt geschat op grond van richtsnoeren voor de beste industriële praktijk.

**Tier 2:** Het gehalte niet-carbonaatkoolstof in de relevante grondstof wordt minstens eenmaal per jaar bepaald overeenkomstig de bepalingen van de artikelen 32 tot en met 35.

Met betrekking tot de conversiefactor gelden de volgende definities:

**Tier 1:** Een conversiefactor 1 wordt toegepast.

**Tier 2:** De conversiefactor wordt berekend op grond van de beste industriële praktijk.

## 3.10. Productie van kalk of het calcineren van dolomiet of magnesiet

### A) Toepassingsgebied



De exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-uitstoot mee: branden van kalksteen, dolomiet of magnesiet in de grondstoffen; conventionele brandstoffen voor ovens; alternatieve brandstoffen en grondstoffen voor ovens op fossiele basis; biomassa-brandstoffen voor kalkovens (biomassa-afval) en andere brandstoffen.

Wanneer de gebrande kalk en de CO<sub>2</sub> die voortkomen uit de kalksteen worden gebruikt voor zuiveringsprocedures, zodanig dat ongeveer dezelfde hoeveelheid CO<sub>2</sub> weer wordt gebonden, wordt afzonderlijke opname van de ontbinding van carbonaten en het zuiveringsproces in het monitoringsplan van de installatie niet verplicht gesteld.

## **B) Specifieke voorschriften voor monitoring**

Emissies uit verbrandingsprocessen worden gemonitord overeenkomstig punt 3.1 van deze bijlage. Procesemissies uit grondstoffen worden gemonitord overeenkomstig bijlage I van deze Leidraad, punt 1.4. Calcium- en magnesiumcarbonaten worden altijd meegerekend. Andere carbonaten en organische koolstof in de grondstof worden meegerekend wanneer dat relevant is.

Bij de methode op basis van inzet worden deze waarden bijgesteld op grond van het vochtgehalte en het gehalte aan ganggesteente in het materiaal. Bij de productie van magnesia worden naast de carbonaten eventuele andere magnesium bevattende mineralen meegerekend.

Dubbeltellingen of omissies als gevolg van in het proces teruggevoerd materiaal of bypassmateriaal moeten worden vermeden. Bij toepassing van methode B wordt eventueel kalkovenstof beschouwd als een afzonderlijke source stream.

Wanneer CO<sub>2</sub> in de installatie wordt gebruikt of naar een andere installatie wordt overgebracht voor de productie van PCC (precipitatie van calciumcarbonaat), wordt die hoeveelheid CO<sub>2</sub> geacht te zijn uitgestoten door de installatie die het CO<sub>2</sub> produceert.

### **3.11. Vervaardiging van isolatiemateriaal uit glas, glasvezel of minerale wol**

#### **A) Toepassingsgebied**

De exploitant past de bepalingen van dit punt tevens toe op installaties voor de productie van waterglas en steenwol.

De exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-uitstoot mee: ontbinding van alkali- en aardalkalicarbonaten als gevolg van het smelten van de grondstof; conventionele fossiele brandstoffen; en grondstoffen; biomassa-brandstoffen (biomassa-afval); andere brandstoffen; koolstofhoudende toegevoegde materialen, met inbegrip van cokes, steenkoolstof en grafiet; naverbranding van rookgas en rookgasreiniging.

#### **B) Specifieke voorschriften voor monitoring**

Emissies uit verbranding, met inbegrip van de reiniging van rookgassen, en uit in het proces ingezette materialen waaronder cokes, grafiet en steenkoolstof worden gemonitord overeenkomstig punt 3.1 van deze bijlage.

Procesemissies uit grondstoffen worden gemonitord overeenkomstig bijlage I van deze Leidraad, punt 1.4. Carbonaten die moeten worden meegerekend zijn ten minste CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaHCO<sub>3</sub>, BaCO<sub>3</sub>, Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> en SrCO<sub>3</sub>.

Alleen methode A wordt gebruikt.

Met betrekking tot de emissiefactor gelden de volgende definities van tiers:

**Tier 1:** De stoichiometrische verhoudingen genoemd in bijlage IV van deze Leidraad, punt 2, worden gebruikt. De zuiverheid van relevante uitgangsmaterialen wordt bepaald aan de hand van de beste industriële praktijk.

**Tier 2:** De bepaling van de hoeveelheid relevante carbonaten in elk relevant uitgangsmateriaal geschiedt volgens de artikelen 32 tot en met 35.

Voor de conversiefactor is alleen tier 1 van toepassing.

### 3.12. Vervaardiging van keramische producten

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-uitstoot mee: brandstoffen voor ovens; branden van kalksteen/dolomiet en andere carbonaten in de grondstof; kalksteen en andere carbonaten voor het reduceren van luchtverontreinigende stoffen en andere rookgasreiniging; fossiele of uit biomassa verkregen toegevoegde materialen ter bevordering van poreusheid, waaronder polystyrol, reststoffen van papierproductie of zaagsel; fossiel organisch materiaal in de klei en andere grondstoffen.

#### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

Emissies uit verbrandingsprocessen, met inbegrip van de reiniging van rookgassen, worden gemonitord overeenkomstig punt 3.1 van deze bijlage. Procesemissies uit grondstofbestanddelen worden gemonitord overeenkomstig bijlage I van deze Leidraad, punt 1.4. Voor keramiek op basis van gezuiverde of synthetische klei mag de exploitant kiezen uit methode A en methode B. Voor keramische producten op basis van onbewerkte klei, alsook bij gebruik van klei of toegevoegd materiaal met een aanzienlijk organisch gehalte, gebruikt de exploitant methode A.

Calciumcarbonaten worden altijd meegerekend. Andere carbonaten en organische koolstof in de grondstof worden meegerekend wanneer dat relevant is.

In afwijking van bijlage I van deze Leidraad, punt 1.4, gelden de volgende definities van tiers voor emissiefactoren voor procesemissies:

##### Methode A (op basis van inzet):

**Tier 1:** Bij de berekening van de emissiefactor wordt een conservatieve waarde van 0,2 ton CaCO<sub>3</sub> (wat overeenkomt met 0,08794 ton CO<sub>2</sub>) per ton droge klei toegepast i.p.v. analyseresultaten.

**Tier 2:** Voor elke source stream wordt een emissiefactor afgeleid, die minstens eenmaal per jaar wordt geactualiseerd. Dit geschiedt overeenkomstig de beste industriële praktijk, rekening houdend met de plaatselijke omstandigheden en het productenassortiment van de installatie.

**Tier 3:** De bepaling van de samenstelling van de relevante grondstoffen gebeurt overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35.

##### Methode B (op basis van productie):

**Tier 1:** Bij de berekening van de emissiefactor wordt een conservatieve waarde van 0,123 ton CaO (wat overeenstemt met 0,09642 ton CO<sub>2</sub>) per ton product toegepast i.p.v. analyseresultaten.

**Tier 2:** Er wordt een emissiefactor afgeleid, die minstens eenmaal per jaar wordt geactualiseerd. Dit geschiedt overeenkomstig de beste industriële praktijk, rekening houdend met de plaatselijke omstandigheden en het productenassortiment van de installatie.

**Tier 3:** De bepaling van de samenstelling van de producten geschiedt overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35.

In afwijking van punt 3.1 van deze bijlage geldt voor rookgasreiniging het volgende tier voor de emissiefactor:

**Tier 1:** De exploitant past de stoichiometrische verhouding van  $\text{CaCO}_3$  toe zoals getoond in bijlage IV van deze Leidraad, punt 2.

Voor gasreiniging wordt geen ander tier en geen conversiefactor gebruikt. Dubbeltelling van gebruikte kalksteen die gerecycleerd is als grondstof in dezelfde installatie wordt vermeden.

### 3.13. Productie van gipsproducten en gipsplaten

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant rekent ten minste alle  $\text{CO}_2$ -emissies uit alle soorten verbrandingsactiviteiten mee.

#### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

Emissies uit verbrandingsprocessen worden gemonitord overeenkomstig punt 3.1 van deze bijlage.

### 3.14. Vervaardiging van pulp en papier

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van  $\text{CO}_2$  mee: ketels, gasturbines en andere verbrandingstoestellen die stoom of elektriciteit opwekken; terugwininstallaties ("recovery") en andere toestellen waarin residuloog wordt verbrand; verbrandingsovens; kalk- en gloeiovens; afgasreiniging en met brandstoffen gestookte drogers (zoals infrarooddrogers).

#### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

De monitoring van emissies uit verbranding, met inbegrip van rookgasreiniging, geschiedt overeenkomstig punt 3.1 van deze bijlage.

Procesemissies uit grondstoffen gebruikt als suppletiechemicaliën, waaronder ten minste kalksteen of natriumcarbonaat, worden gemonitord met methode A overeenkomstig bijlage I van deze Leidraad, punt 1.4.  $\text{CO}_2$ -emissies uit de terugwinning van kalksteenslib bij pulpproductie worden beschouwd als gerecycleerde biomassa- $\text{CO}_2$ . Alleen de hoeveelheid  $\text{CO}_2$  die verhoudingsgewijs behoort bij de hoeveelheid ingezette suppletiechemicaliën wordt geacht aanleiding te geven tot  $\text{CO}_2$ -emissies.

Wanneer  $\text{CO}_2$  in de installatie wordt gebruikt of naar een andere installatie wordt overgebracht voor de productie van PCC (precipitatie van calciumcarbonaat), wordt die hoeveelheid  $\text{CO}_2$  geacht te zijn uitgestoten door de installatie die de  $\text{CO}_2$  produceert.

Voor emissies uit suppletiechemicaliën gelden de volgende tierdefinities voor de emissiefactor:

**Tier 1:** De stoichiometrische verhoudingen genoemd in bijlage IV van deze Leidraad, punt 2, worden gebruikt. De zuiverheid van relevante uitgangsmaterialen wordt bepaald overeenkomstig de beste industriële praktijk. De verkregen waarden worden bijgesteld op grond van het vochtgehalte en het gehalte aan ganggesteente in de toegepaste carbonaten.

**Tier 2:** De bepaling van de hoeveelheid relevante carbonaten in elk relevant uitgangsmateriaal geschiedt volgens artikel 32 tot en met 35.

Voor de conversiefactor is alleen tier 1 van toepassing.

### 3.15. Productie van roetzwart

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant beschouwt ten minste alle brandstoffen voor verbranding en alle brandstoffen gebruikt als procesmateriaal als bron van CO<sub>2</sub>-uitstoot.

#### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

Emissies uit de productie van roetzwart mogen worden gemonitord als een verbrandingsproces, met in begrip van de rookgasreiniging, overeenkomstig punt 3.1 van deze bijlage, dan wel met gebruik van een massabalans overeenkomstig artikel 25 en bijlage I van deze Leidraad, punt 1.3.

### 3.16. Bepaling van de emissies van distikstofoxide (N<sub>2</sub>O) die ontstaan bij de productie van salpeterzuur, adipinezuur, caprolactam, glyoxal en glyoxylzuur

#### A) Toepassingsgebied

De exploitant neemt voor elke activiteit waarbij N<sub>2</sub>O-emissies vrijkomen, alle bronnen die N<sub>2</sub>O uitstoten als gevolg van productieprocessen in overweging, met inbegrip van N<sub>2</sub>O-emissies die bij de productie ontstaan en vervolgens door afvanginstallaties worden geleid. Dit omvat elk van de volgende situaties:

- (j) bij de productie van salpeterzuur – N<sub>2</sub>O-emissies uit de katalytische oxidatie van ammoniak en of uit NO<sub>x</sub>/N<sub>2</sub>O-afvanginstallaties;
- (k) bij de productie van adipinezuur – N<sub>2</sub>O-emissies, inclusief de emissies uit de oxidatiereactie, uit directe procesontluchting en/of emissiebeheersingsapparatuur;
- (l) bij de productie van glyoxal en glyoxylzuur – N<sub>2</sub>O-emissies, inclusief de emissies uit procesreacties, uit directe procesontluchting en/of emissiebeheersingsapparatuur;
- (m) bij de productie van caprolactam – N<sub>2</sub>O-emissies, inclusief de emissies uit procesreacties, uit directe procesontluchting en/of emissiebeheersingsapparatuur.

Deze bepalingen zijn niet van toepassing op N<sub>2</sub>O-emissies uit de verbranding van brandstoffen.

#### B) Bepaling van N<sub>2</sub>O-emissies

##### B.1 Jaarlijkse N<sub>2</sub>O-emissies

De exploitant monitort de uitstoot van N<sub>2</sub>O uit de productie van salpeterzuur door middel van continue emissiemeting. De exploitant monitort de uitstoot van N<sub>2</sub>O uit de productie van adipinezuur, caprolactam, glyoxal en glyoxylzuur in het geval van afgevangen emissies door middel van continue emissiemeting en in het geval van tijdelijk niet afgevangen emissies door middel van een rekenmethode (op basis van een massabalansmethode).

Voor elke emissiebron waarop continue emissiemeting wordt toegepast, stelt de exploitant de totale jaarlijkse emissie gelijk aan de som van alle emissie-uurwaarden. Deze wordt berekend met behulp van de volgende formule:

$$N_2O\text{-emissies}_{\text{jaar}} [\text{t}] = \sum [N_2O\text{conc}_{\text{uur}} [\text{mg}/\text{Nm}^3] * \text{rookgasdebiet}_{\text{uur}} [\text{Nm}^3/\text{u}]] * 10^{-9}$$

Waarbij:

- $N_2O\text{-emissies}_{\text{jaar}}$  = totale jaarlijkse  $N_2O$ -emissies uit de emissiebron in ton  $N_2O$   
 $N_2O\text{ conc}_{\text{uur}}$  =  $N_2O$ -concentratie-uurwaarden (in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) gemeten in de rookgasstroom tijdens het bedrijf van de installatie  
 Rookgasdebiet = rookgasdebiet bepaald in  $\text{Nm}^3/\text{u}$  voor elke concentratie-uurwaarde

### B.2 $N_2O$ -emissie-uurwaarden

Het jaargemiddelde van de  $N_2O$ -emissie-uurwaarden voor elke bron waarop continue emissiemeting wordt toegepast, wordt berekend met de volgende formule:

$$N_2O\text{ emissies}_{\text{jaargemiddelde}} [\text{kg}/\text{h}] = \frac{\sum (N_2O\text{ conc}_{\text{uur}} [\text{mg}/\text{Nm}^3] * \text{rookgasstroom} [\text{Nm}^3/\text{h}] * 10^{-6})}{\text{bedrijfsuren} [\text{h}]}$$

Waarbij:

- $N_2O\text{-emissies}_{\text{gem. uur}}$  = jaargemiddelde van de  $N_2O$ -emissie-uurwaarden in  $\text{kg}/\text{u}$  uit de betreffende bron;  
 $N_2O\text{-conc}_{\text{uur}}$  =  $N_2O$ -concentratie-uurwaarden in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) gemeten in de rookgasstroom tijdens bedrijf;  
 Rookgasdebiet = rookgasdebiet bepaald in  $\text{Nm}^3/\text{u}$ ) voor elke concentratie-uurwaarde.

De exploitant bepaalt de  $N_2O$ -concentratie-uurwaarden [ $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ] in het rookgas van elke emissiebron door meting op een representatief punt, achter de  $\text{NO}_x/\text{N}_2O$ -afvangapparatuur, indien rookgasreiniging wordt toegepast. De exploitant gebruikt technieken waarmee de  $N_2O$ -concentratie van alle emissiebronnen kan worden gemeten, zowel mét als zonder rookgasreiniging. Als de onzekerheden in dergelijke perioden toenemen, neemt de exploitant dit bij de beoordeling van de onzekerheid in aanmerking.

De exploitant corrigeert de metingen waar nodig zodat droog-gaswaarden worden geregistreerd, en rapporteert deze systematisch.

### B.3 Bepaling van rookgasdebiet

De exploitant gebruikt voor de meting van het rookgasdebiet voor de monitoring van  $N_2O$ -emissies de in artikel 43, lid 5, van deze verordening beschreven methoden. Bij de productie van salpeterzuur past de exploitant de methode overeenkomstig artikel 43, lid 5, onder a), toe, tenzij dit niet technisch haalbaar is. In dat geval en na goedkeuring door de bevoegde autoriteit gebruikt de exploitant een alternatieve methode, waaronder een massabalansmethode op basis van relevante parameters zoals ammoniakinput, of een bepaling van het debiet aan de hand van een continue emissiedebietmeting.

Het rookgasdebiet wordt berekend overeenkomstig de volgende formule:

$$V_{\text{rookgasdebiet}} [\text{Nm}^3/\text{u}] = V_{\text{lucht}} * (1 - O_{2,\text{lucht}}) / (1 - O_{2,\text{rookgas}})$$

Waarbij:

- $V_{\text{lucht}}$  = totaal debiet van de luchttoevoer in  $\text{Nm}^3/\text{h}$  onder standaardomstandigheden;  
 $O_{2,\text{lucht}}$  = volumedeel  $O_2$  in droge lucht [= 0,2095];  
 $O_{2,\text{rookgas}}$  = volumedeel  $O_2$  in het rookgas.

$V_{\text{lucht}}$  wordt berekend als de som van alle luchtstromen die de salpeterzuurproductie-eenheid binnenkomen.

De exploitant past de volgende formule toe, tenzij in het monitoringplan anders is aangegeven:

$$V_{\text{lucht}} = V_{\text{prim}} + V_{\text{sec}} + V_{\text{sper}}$$

Waarbij:

$V_{\text{prim}}$  = debiet van de primaire luchttoevoer in  $\text{Nm}^3/\text{h}$  onder standaardomstandigheden;

$V_{\text{sec}}$  = debiet van de secundaire luchttoevoer in  $\text{Nm}^3/\text{h}$  onder standaardomstandigheden;

$V_{\text{sper}}$  = debiet van de spergastoevoer in  $\text{Nm}^3/\text{h}$  onder standaardomstandigheden.

De exploitant bepaalt  $V_{\text{prim}}$  door continue debietmeting vóór de menging met ammoniak. De exploitant bepaalt  $V_{\text{sec}}$  door continue debietmeting, ook als de meting vóór de warmteterugwineenheid wordt verricht. Voor  $V_{\text{sper}}$  gebruikt de exploitant het spergasdebiet in het salpeterzuurproductieproces.

Voor luchttoevoerstromen die cumulatief minder dan 2,5 % van de totale luchttoevoer vormen, mag de bevoegde autoriteit voor de bepaling van dat luchtdebiet schattingsmethoden aanvaarden die de exploitant op basis van de beste industriële praktijk voorstelt.

De exploitant toont door middel van metingen onder normale bedrijfsomstandigheden aan dat het gemeten rookgasdebiet homogeen genoeg is om de voorgestelde meetmethode toe te passen. Indien bij deze metingen wordt vastgesteld dat het debiet niet homogeen is, houdt de exploitant hiermee rekening bij de vaststelling van de geschikte monitoringmethoden en bij de berekening van de onzekerheid van de  $\text{N}_2\text{O}$ -emissies.

De exploitant corrigeert de metingen zodat droog-gaswaarden worden geregistreerd, en rapporteert deze systematisch.

#### *B.4 Zuurstofconcentraties ( $\text{O}_2$ )*

De exploitant meet de zuurstofconcentratie in het rookgas wanneer dit voor de berekening van het rookgasdebiet overeenkomstig dit punt van bijlage III van deze Leidraad, onder B.3 nodig is. Hierbij voldoet de exploitant aan de voorschriften voor concentratiemetingen van artikel 41, leden 1 en 2. Bij het bepalen van de onzekerheid van  $\text{N}_2\text{O}$ -emissies houdt de exploitant rekening met de onzekerheid van  $\text{O}_2$ -concentratiemetingen.

De exploitant corrigeert de metingen waar nodig zodat droog-gaswaarden worden geregistreerd, en rapporteert deze systematisch.

#### *B.5 Berekening van $\text{N}_2\text{O}$ -emissies*

Voor specifieke perioden van ongereinigde emissies van  $\text{N}_2\text{O}$  bij de productie van adipinezuur, caprolactam, glyoxal en glyoxylzuur, waaronder zoals ongereinigde emissies bij ontluchting om veiligheidsredenen en bij het uitvallen van de rookgasreinigingsinstallatie, en waarbij een continue emissie-monitoring van  $\text{N}_2\text{O}$  technisch niet haalbaar is, mag de exploitant voor de berekening van de  $\text{N}_2\text{O}$ -emissies een massabalansmethode gebruiken, behoudens goedkeuring van de specifieke methode door de bevoegde autoriteit. Hiertoe is de algehele onzekerheid ongeveer gelijk aan het resultaat van het toepassen van de tiervoorschriften van artikel 41, leden 1 en 2. De exploitant baseert de berekeningsmethode op de maximale potentiële emissiewaarde van  $\text{N}_2\text{O}$  uit de chemische reactie op het tijdstip en tijdens de periode van de emissie.

De exploitant neemt de onzekerheid bij alle voor een bepaalde emissiebron berekende emissies in aanmerking bij de bepaling van de onzekerheid van het jaargemiddelde van de emissie-uurwaarden voor die emissiebron.

#### B.6 Bepaling van activiteitsproductiecijfers

De productiecijfers worden berekend aan de hand van de dagelijkse productieverslagen en de bedrijfsuren.

#### B.7 Bemonsteringsfrequenties

Geldige uurgemiddelden of gemiddelden voor kortere referentieperioden worden overeenkomstig artikel 44 berekend voor:

- (n) de N<sub>2</sub>O-concentratie in het rookgas;
- (o) het totale rookgasdebiet, voor zover dit direct wordt gemeten en voor zover dit vereist is;
- (p) alle gasstromen en zuurstofconcentraties die nodig zijn voor de indirecte bepaling van het totale rookgasdebiet.

### C) Bepaling van jaarlijks CO<sub>2</sub>-equivalent – CO<sub>2(e)</sub>

De exploitant rekent de totale jaarlijkse N<sub>2</sub>O-emissies van alle emissiebronnen, gemeten in ton, tot op drie decimalen nauwkeurig, met behulp van de volgende formule en de GWP-waarden in bijlage IV, punt 3, om in jaarlijkse CO<sub>2(e)</sub>-emissies, afgerond in ton:

$$\text{CO}_{2(e)} [\text{t}] = \text{N}_2\text{O}_{\text{jaar}}[\text{t}] * \text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$$

Het door alle emissiebronnen samen gegenereerde CO<sub>2(e)</sub> en alle directe CO<sub>2</sub>-emissies van andere emissiebronnen opgenomen in de vergunning voor broeikasgasuitstoot worden opgeteld bij de totale jaarlijkse door de installatie gegenereerde CO<sub>2</sub>-emissies en worden gebruikt voor rapportage en voor de inlevering van emissierechten.

De totale jaarlijkse N<sub>2</sub>O-emissies worden gerapporteerd in ton, tot op drie decimalen nauwkeurig, en in CO<sub>2(e)</sub>, afgerond in ton.

#### 3.17. Productie van ammoniak

##### A) Toepassingsgebied

De exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-emissies mee: verbranding van brandstoffen voor opwekking van de warmte voor reforming of gedeeltelijke oxidatie; de inzet van brandstof in het productieproces van ammoniak (reforming of gedeeltelijke oxidatie); brandstoffen gebruikt voor andere verbrandingsprocessen, onder meer om warm water of stoom te produceren.

##### B) Specifieke voorschriften voor monitoring

Voor monitoring van emissies uit verbrandingsprocessen en uit brandstoffen gebruikt als grondstof voor het proces, wordt de standaardmethode overeenkomstig artikel 24 en punt 3.1 van deze bijlage gebruikt.

Wanneer CO<sub>2</sub> uit ammoniakproductie wordt gebruikt als grondstof voor de productie van ureum of andere chemicaliën, of uit de installatie wordt afgevoerd voor een toepassing die niet valt onder artikel 49, lid 1, wordt de betreffende hoeveelheid CO<sub>2</sub> geacht te zijn uitgestoten door de installatie die het CO<sub>2</sub> produceert.

### **3.18. Productie van organische bulkchemicaliën**

#### **A) Toepassingsgebied**

De exploitant telt ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-emissies mee: kraken (al dan niet katalytisch); reforming; gedeeltelijke of volledige oxidatie; soortgelijke processen die leiden tot uitstoot van CO<sub>2</sub> ontstaan uit de koolstof in grondstoffen op basis van koolwaterstoffen; verbranding van afvalgassen en affakkelen en de verbranding van brandstoffen bij andere verbrandingsprocessen.

#### **B) Specifieke voorschriften voor monitoring**

Wanneer de productie van organische bulkchemicaliën technisch is geïntegreerd in een aardolieraffinaderij, past de exploitant van die installatie in plaats daarvan de desbetreffende bepalingen in punt 3.2 van deze bijlage toe.

In afwijking van de eerste alinea monitort de exploitant, wanneer de gebruikte brandstoffen niet deelnemen aan en niet voortkomen uit chemische reacties voor de productie van organische bulkchemicaliën, de emissies uit verbrandingsprocessen volgens de standaardmethode overeenkomstig artikel 24 en punt 3.1 van deze bijlage. In alle andere gevallen mag de exploitant ervoor kiezen om de emissies uit de productie van organische bulkchemicaliën te monitoren met behulp van een massabalansmethode overeenkomstig artikel 25 of de standaardmethode overeenkomstig artikel 24. Bij gebruik van de standaardmethode toont de exploitant ten overstaan van de bevoegde autoriteit aan dat de gekozen methode alle relevante emissies beslaat die ook in een massabalans opgenomen zouden worden.

Voor de bepaling van het koolstofgehalte onder tier 1 worden de referentie-emissiefactoren vermeld in tabel 5 in bijlage IV van deze Leidraad toegepast. Voor stoffen die niet zijn opgenomen in tabel 5 van bijlage IV van deze Leidraad of andere bepalingen van deze verordening berekent de exploitant het koolstofgehalte op basis van het stoichiometrische koolstofgehalte in de zuivere stof en de concentratie van de stof in de input- of outputstroom.

### **3.19. Productie van waterstof en synthesesgas**

#### **A) Toepassingsgebied**

De exploitant telt ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-emissies mee: brandstoffen die worden gebruikt in het productieproces van waterstof of synthesesgas (reforming of gedeeltelijke oxidatie), en brandstoffen die worden gebruikt voor verbrandingsprocessen, onder meer om warm water of stoom te produceren. Geproduceerd synthesesgas wordt beschouwd als een source stream onder de massabalansmethode.

#### **B) Specifieke voorschriften voor monitoring**

Voor monitoring van emissies uit verbrandingsprocessen en uit brandstoffen gebruikt als ingezet materiaal voor de productie van waterstof wordt de standaardmethode overeenkomstig artikel 24 en punt 3.1 van deze bijlage gebruikt.

Voor de monitoring van emissies uit de productie van synthesesgas wordt een massabalans overeenkomstig artikel 25 gebruikt. Bij emissies uit afzonderlijke verbrandingsprocessen mag de exploitant ervoor kiezen om deze op te nemen in de massabalans, dan wel om de standaardmethode overeenkomstig artikel 24 te gebruiken voor ten minste een deel van de source streams, met vermindering van hiaten of dubbeltellingen van emissies.



Wanneer in dezelfde installatie waterstof en synthesesgas worden geproduceerd, berekent de exploitant de CO<sub>2</sub>-emissies met afzonderlijke methoden voor waterstof en voor synthesesgas zoals in de eerste twee alinea's van deze paragraaf omschreven, of gebruikt hij één gezamenlijke massabalans.

### **3.20. Productie van natriumcarbonaat en natriumbicarbonaat**

#### **A) Toepassingsgebied**

De emissiebronnen en source streams voor CO<sub>2</sub>-emissies uit installaties voor de productie van natriumcarbonaat en natriumbicarbonaat omvatten:

- (q) brandstoffen gebruikt voor verbrandingsprocessen, waaronder brandstoffen gebruikt om warm water of stoom te produceren;
- (r) grondstoffen, waaronder ontluchtingsgas van het branden van kalksteen, voor zover het niet wordt gebruikt voor carbonatatie;
- (s) afvalgassen van het wassen of de filtratie na carbonatatie, voor zover deze niet worden gebruikt voor carbonatatie.

#### **B) Specifieke voorschriften voor monitoring**

Voor de monitoring van emissies uit de productie van natriumcarbonaat en natriumbicarbonaat gebruikt de exploitant een massabalans overeenkomstig artikel 25. Wat betreft de emissies uit verbrandingsprocessen mag de exploitant besluiten om deze in de massabalans op te nemen, dan wel om de standaardmethode overeenkomstig artikel 24 te gebruiken voor ten minste een deel van de source streams, met vermindering van hiaten of dubbeltellingen van emissies.

Wanneer CO<sub>2</sub> uit de productie van natriumcarbonaat wordt gebruikt voor de productie van natriumbicarbonaat, wordt de hoeveelheid CO<sub>2</sub> gebruikt voor de productie van natriumbicarbonaat uit natriumcarbonaat geacht te zijn uitgestoten door de installatie die de CO<sub>2</sub> produceert.

### **3.21. Bepaling van de broeikasgasemissies ten gevolge van CO<sub>2</sub>-afvangactiviteiten met het oog op het transport en de geologische opslag in een opslaglocatie waarvoor vergunning is verleend overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG**

#### **A) Toepassingsgebied**

CO<sub>2</sub> wordt afgevangen door een specifieke installatie die CO<sub>2</sub> ontvangt door overbrenging uit een of meer andere installaties, of door dezelfde installatie die de activiteiten uitvoert waarbij het afgevangen CO<sub>2</sub> wordt geproduceerd in het kader van dezelfde broeikasgasemissievergunning. Alle delen van de installatie die verband houden met de CO<sub>2</sub>-afvang, tussentijdse opslag, overbrenging naar een CO<sub>2</sub>-transportnetwerk of naar een locatie voor de geologische opslag van CO<sub>2</sub>, worden opgenomen in de broeikasgasemissievergunning en behandeld in het bijbehorende monitoringplan. Als de installatie andere activiteiten verricht die onder Richtlijn 2003/87/EG vallen, worden de emissies van deze activiteiten gemonitord overeenkomstig de overige desbetreffende punten van deze bijlage.

De exploitant van een activiteit voor het afvangen van CO<sub>2</sub> rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-uitstoot mee:

- (b) CO<sub>2</sub> dat wordt overgebracht naar de afvanginstallatie;
- (c) verbranding en andere verwante activiteiten in de installatie die verband houden met de afvangactiviteit, waaronder gebruik van brandstof en inputmateriaal.

## B) Kwantificering van overgebrachte en uitgestoten hoeveelheden CO<sub>2</sub>

### B.1 Kwantificering op het tier van installaties

Elke exploitant berekent de emissies rekening houdend met de potentiële CO<sub>2</sub>-emissies uit alle emissierelevante processen in de installatie, alsook met de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die wordt afgevangen en overgebracht naar het transportnetwerk, aan de hand van de volgende formule:

$$E_{\text{afvanginstallatie}} = T_{\text{input}} + E_{\text{zonder afvang}} - T_{\text{voor opslag}}$$

Waarbij:

$E_{\text{afvanginstallatie}}$  = totale broeikasgasemissies van de afvanginstallatie;

$T_{\text{input}}$  = hoeveelheid CO<sub>2</sub> die wordt overgebracht naar de afvanginstallatie, bepaald overeenkomstig de artikelen 40 tot en met 46 en artikel 49;

$E_{\text{zonder afvang}}$  = emissies van de installatie in het geval het CO<sub>2</sub> niet wordt afgevangen, d.w.z. de som van de emissies van alle andere activiteiten van de installatie, gemonitord overeenkomstig de desbetreffende punten van deze bijlage;

$T_{\text{voor opslag}}$  = hoeveelheid CO<sub>2</sub> overgebracht naar een transportnetwerk of een opslaglocatie, bepaald overeenkomstig de artikelen 40 tot en met 46 en artikel 49.

In gevallen waarin de CO<sub>2</sub>-afvang gebeurt door dezelfde installatie als die waaruit het afgevangen CO<sub>2</sub> afkomstig is, stelt de exploitant  $T_{\text{input}}$  gelijk aan nul.

Bij zelfstandige afvanginstallaties beschouwt de exploitant  $E_{\text{zonder afvang}}$  als de hoeveelheid emissies die voortkomen uit andere bronnen dan het CO<sub>2</sub> dat voor afvang wordt overgebracht naar de installatie. De exploitant bepaalt die emissies overeenkomstig deze verordening.

Bij zelfstandige afvanginstallaties trekt de exploitant van de installatie die de CO<sub>2</sub> naar de afvanginstallatie overbrengt, de hoeveelheid  $T_{\text{input}}$  af van de emissies van zijn installatie overeenkomstig artikel 49.

### B.2 Bepaling van overgebracht CO<sub>2</sub>

Elke exploitant bepaalt de hoeveelheid CO<sub>2</sub> overgebracht van en naar de afvanginstallatie overeenkomstig artikel 49 door middel van meetmethoden uitgevoerd overeenkomstig de artikelen 40 tot en met 46.

Alleen als de exploitant van de installatie die CO<sub>2</sub> overbrengt naar de afvanginstallatie ten genoegen van de bevoegde autoriteit aantoonbaar dat naar de afvanginstallatie overgebracht CO<sub>2</sub> volledig wordt overgebracht en met een minimaal gelijkwaardige nauwkeurigheid, mag de bevoegde autoriteit de exploitant toestaan om voor de bepaling van de hoeveelheid  $T_{\text{input}}$  een rekenmethode overeenkomstig de artikelen 24 of 25 te gebruiken in plaats van een meetmethode overeenkomstig de artikelen 40 tot en met 46 en artikel 49.

## 3.22. Bepaling van de broeikasgasemissies ten gevolge van het transport van CO<sub>2</sub> in pijpleidingen met het oog op geologische opslag in een opslaglocatie waarvoor vergunning is verleend overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG

### A) Toepassingsgebied

De grenzen voor de monitoring en rapportage van de emissies door CO<sub>2</sub>-transport via pijpleidingen worden vastgelegd in de broeikasgasemissievergunning van het transportnetwerk, inclusief alle hulp installaties die functioneel gekoppeld zijn aan het transportnetwerk, zoals boosterstations en

verhitters. Ieder transportnetwerk heeft minimaal één startpunt en één eindpunt en beide punten zijn gekoppeld aan andere installaties die een of meer van de volgende activiteiten verrichten: afvang, transport of geologische opslag van CO<sub>2</sub>. Start- en eindpunten kunnen vertakkingen van het transportnetwerk omvatten en nationale grenzen overschrijden. De start- en eindpunten, alsmede de installaties waaraan zij gekoppeld zijn, worden omschreven in de broeikasgasemissievergunning.

Elke exploitant rekent ten minste de volgende potentiële bronnen van CO<sub>2</sub>-emissies mee: verbranding en andere processen in installaties die functioneel zijn gekoppeld aan het transportnetwerk, waaronder boosterstations; diffuse emissies vanuit het transportnetwerk; afgeblazen emissies vanuit het transportnetwerk; en emissies ten gevolge van lekkage-incidenten in het transportnetwerk.

## B) Kwantificeringsmethoden voor CO<sub>2</sub>

De exploitant van transportnetwerken bepaalt de emissies aan de hand van een van de volgende methoden:

- a) methode A (algehele massabalans van alle input- en outputstromen) omschreven onder B.1;
- b) methode B (monitoring van afzonderlijke emissiebronnen) omschreven onder B.2.

Bij de keuze van methode A, dan wel methode B, toont elke exploitant ten overstaan van de bevoegde autoriteit aan dat de gekozen methode zal resulteren in betrouwbaardere resultaten met een kleinere onzekerheid inzake de totale emissies, met gebruikmaking van de best beschikbare technologie en kennis op het tijdstip van aanvraag van de broeikasgasemissievergunning, zonder dat dit onredelijke kosten meebrengt. Als wordt gekozen voor methode B toont elke exploitant ten genoegen van de bevoegde autoriteit aan dat de totale onzekerheid voor de totale jaarlijkse emissies van broeikasgassen vanuit het transportnetwerk van de exploitant niet hoger ligt dan 7,5 %.

De exploitant van een transportnetwerk waarin methode B wordt gebruikt, telt bij zijn berekend emissietier geen CO<sub>2</sub> bij dat wordt ontvangen van een andere installatie zoals toegestaan overeenkomstig Richtlijn 2003/87/EG, en trekt van zijn berekend emissietier geen CO<sub>2</sub> af dat wordt overgebracht naar een andere installatie zoals toegestaan overeenkomstig Richtlijn 2003/87/EG.

Elke exploitant van een transportnetwerk valideert ten minste eenmaal per jaar de resultaten van methode B met behulp van methode A. Bij die validatie mag de exploitant de lagere tiers gebruiken voor de toepassing van methode A.

### B.1) Methode A:

Elke exploitant bepaalt de emissies aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Emissies}[\text{tCO}_2] = E_{\text{eigen activiteit}} + \sum_i T_{\text{IN},i} - \sum_i T_{\text{OUT},i}$$

Waarbij:

Emissies = totale CO<sub>2</sub>-emissies van het transportnetwerk [t CO<sub>2</sub>];

E<sub>eigen activiteit</sub> = de emissies bij uitvoering van de eigen activiteit van het transportnetwerk, d.w.z. die niet afkomstig zijn van het getransporteerde CO<sub>2</sub>, maar met inbegrip van brandstof gebruikt in boosterstations, gemonitord overeenkomstig de desbetreffende punten van bijlage IV;

T<sub>IN,i</sub> = hoeveelheid CO<sub>2</sub> overgebracht naar het transportnetwerk op toegangspunt *i*, bepaald overeenkomstig de artikelen 40 tot en met 46 en artikel 49.

T<sub>OUT,j</sub> = hoeveelheid CO<sub>2</sub> overgebracht vanuit het transportnetwerk op uitgangspunt *j*, bepaald overeenkomstig de artikelen 40 tot en met 46 en artikel 49.

## B.2) Methode B:

Elke exploitant bepaalt de emissies rekening houdend met alle voor emissies relevante processen in de installatie, alsook met de hoeveelheid CO<sub>2</sub> afgevangen en overgebracht naar de transportfaciliteit, aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Emissies [t CO}_2\text{]} = \text{CO}_2 \text{ diffuus} + \text{CO}_2 \text{ afgeblazen} + \text{CO}_2 \text{ lekkage-incidenten} + \text{CO}_2 \text{ installaties}$$

Waarbij:

Emissies = totale CO<sub>2</sub>-emissies van het transportnetwerk [t CO<sub>2</sub>];

CO<sub>2</sub> diffuus = hoeveelheid diffuse emissies [t CO<sub>2</sub>] van in het transportnetwerk vervoerd CO<sub>2</sub>, onder meer uit dichtingen, afsluiters, tussenliggende compressorstations en tussenliggende opslagfaciliteiten;

CO<sub>2</sub> afgeblazen = hoeveelheid afgeblazen emissies [t CO<sub>2</sub>] van in het transportnetwerk vervoerd CO<sub>2</sub>;

CO<sub>2</sub> lekkage-incidenten = hoeveelheid CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>] getransporteerd in het transportnetwerk, die wordt uitgestoten als gevolg van het falen van een of meer componenten van het transportnetwerk;

CO<sub>2</sub> installaties = hoeveelheid CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>] die vrijkomt bij verbrandings- of andere processen welke functioneel verband houden met het transport per pijpleiding in het transportnetwerk, gemonitord overeenkomstig de desbetreffende punten van bijlage IV.

### B.2.1 Diffuse emissies uit het transportnetwerk

De exploitant neemt diffuse emissies uit de volgende soorten apparatuur in aanmerking:

- (a) dichtingen;
- (b) meetinstrumenten;
- (c) afsluiters;
- (d) tussenliggende compressorstations;
- (e) tussenliggende opslagfaciliteiten.

De exploitant bepaalt de gemiddelde emissiefactoren *EF* (uitgedrukt in g CO<sub>2</sub>/tijdseenheid) per item apparatuur per voorval waar diffuse emissies kunnen worden verwacht bij de inbedrijfstelling, en uiterlijk aan het einde van het eerste verslagjaar waarin het transportnetwerk in bedrijf is. De exploitant herzielt die factoren ten minste om de 5 jaar in het licht van de best beschikbare technieken en kennis.

De exploitant berekent de totale emissies door vermenigvuldiging van het aantal items apparatuur in elke categorie met de emissiefactor en optelling van de resultaten voor elke categorie, zoals getoond in de volgende formule:

$$\text{Diffuse emissies [tCO}_2\text{]} = \left( \sum_{\text{categorie}} \text{EF}[\text{gCO}_2 / \text{voorval}] * \text{aantal voorvallen} \right) / 1000000$$

Het aantal voorvallen is het aantal items van de relevante apparatuur per categorie, vermenigvuldigd met het aantal tijdseenheden per jaar.

### B.2.2 Emissies ten gevolge van lekkage-incidenten

De exploitant van een transportnetwerk toont de netwerkintegriteit aan door middel van representatieve (ruimte- en tijdgerelateerde) temperatuur- en drukgegevens. Als uit de gegevens blijkt dat een lekkage-incident heeft plaatsgevonden, berekent de exploitant de hoeveelheid weggelekt CO<sub>2</sub> aan de hand van een geschikte methode die in het monitoringplan wordt

uiteengezet, gebaseerd op de richtsnoeren voor beste praktijken van de sector, onder meer met gebruikmaking van verschillen qua temperatuur- en drukgegevens in vergelijking met druk- en temperatuurwaarden in het geval van een intact netwerk.

### *B.2.3 Afgeblazen emissies*

Elke exploitant neemt in het monitoringplan een analyse op van de potentiële situaties van afgeblazen emissies, zoals om onderhoudsredenen en in geval van noodsituaties, en omschrijft een goed gedocumenteerde methode ter berekening van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die wordt afgeblazen, gebaseerd op de richtsnoeren voor beste praktijken van de sector.

## **3.23. Geologische opslag van CO<sub>2</sub> in een opslaglocatie waarvoor krachtens Richtlijn 2009/31/EG een vergunning is verleend**

### **A) Toepassingsgebied**

De bevoegde autoriteit bepaalt de grenzen voor de monitoring en rapportage van de emissies in het geval van de geologische opslag van CO<sub>2</sub> op basis van de afbakening van de opslaglocatie en het opslagcomplex als gespecificeerd in de vergunning overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG. Wanneer lekkages uit het opslagcomplex zijn gedetecteerd en wanneer die leiden tot het vrijkomen van CO<sub>2</sub> in de waterkolom, verricht de exploitant onmiddellijk de volgende handelingen:

- (f) de bevoegde autoriteit inlichten;
- (g) de lekkage bijtellen als een emissiebron voor de betreffende installatie;
- (h) de emissies monitoren en rapporteren.

Pas als corrigerende maatregelen zijn getroffen overeenkomstig artikel 16 van Richtlijn 2009/31/EG en de uitstoot of het vrijkomen in de waterkolom ten gevolge van die lekkage niet meer wordt gedetecteerd, sluit de exploitant lekkage als emissiebron uit het monitoringplan uit en monitort en rapporteert hij die emissies niet meer.

Elke exploitant van een geologische opslaglocatie neemt ten minste de volgende potentiële emissiebronnen in aanmerking voor CO<sub>2</sub> als geheel: brandstofgebruik door betrokken boosterstations en andere verbrandingsactiviteiten, waaronder elektriciteitscentrales op de locatie; afblazen bij injectie of bij de tertiaire winning van koolwaterstoffen; diffuse emissies bij injectie; doorbraak-CO<sub>2</sub> bij de tertiaire winning van koolwaterstoffen; lekkages.

### **B) Kwantificering van CO<sub>2</sub>-emissies**

De exploitant van een geologische opslagactiviteit telt bij zijn berekend emissietier geen CO<sub>2</sub> bij dat wordt ontvangen van een andere installatie en trekt van zijn berekend emissietier geen CO<sub>2</sub> af dat geologisch is opgeslagen op de opslaglocatie of dat is overgebracht naar een andere installatie.

#### *B.1 Afgeblazen en diffuse emissies bij injectie*

De exploitant bepaalt afgeblazen en diffuse emissies als volgt:

$$\text{CO}_2 \text{ uitgestoten [t CO}_2 \text{]} = A \text{ CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} + D \text{ CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]}$$

Waarbij:

A CO<sub>2</sub> = hoeveelheid afgeblazen CO<sub>2</sub>;

D CO<sub>2</sub> = hoeveelheid CO<sub>2</sub> uit diffuse emissies.

Elke exploitant bepaalt A CO<sub>2</sub> met behulp van meetmethoden overeenkomstig artikel 41 tot en met 46 van deze verordening. In afwijking van de eerste zin en na goedkeuring door de bevoegde autoriteit mag de exploitant in het monitoringsplan een geschikte methode voor het bepalen van A CO<sub>2</sub> opnemen op basis van de beste praktijken van de sector, indien de toepassing van meetmethoden onredelijke kosten mee zou brengen.

De exploitant beschouwt D CO<sub>2</sub> als één bron, hetgeen inhoudt dat de onzekerheidsvereisten verbonden met de tiers overeenkomstig bijlage VI van deze Leidraad, punt 6.1, worden toegepast op de totale waarde, en niet op de afzonderlijke emissiepunten. In het monitoringsplan geeft elke exploitant een analyse met betrekking tot de potentiële bronnen van diffuse emissies, alsook een goed gedocumenteerde methode om de hoeveelheid D CO<sub>2</sub> te berekenen of te meten, gebaseerd op de richtsnoeren voor beste praktijken van de sector. Voor de berekening van D CO<sub>2</sub> mag de exploitant de gegevens gebruiken die zijn verzameld overeenkomstig de artikelen 32 tot en met 35 en bijlage I van deze Leidraad, punt 1.1, onder e) tot en met h), van Richtlijn 2009/31/EG voor de injectiefaciliteit, voor zover die in overeenstemming zijn met de eisen van deze verordening.

### *B.2 Afgeblazen en diffuse emissies uit activiteiten voor tertiaire winning van koolwaterstoffen*

Elke exploitant neemt de volgende potentiële extra emissiebronnen van tertiaire winning van koolwaterstoffen in aanmerking:

- (i) de olie/gas-scheidingsinstallaties en de gasrecyclingsinstallatie, waar diffuse emissies van CO<sub>2</sub> kunnen plaatsvinden;
- (j) de fakkelpijp, waar emissie kan voorkomen door het gebruik van continue positieve purgeersystemen en bij het laten ontsnappen van de overdruk van de winningsinstallatie;
- (k) het CO<sub>2</sub>-purgereer (zuiverings)systeem, om te voorkomen dat te hoge CO<sub>2</sub>-concentraties de fakkelvlam doen doven.

Elke exploitant bepaalt diffuse emissies of afgeblazen CO<sub>2</sub> overeenkomstig dit punt van deze bijlage, onder B.1.

Elke exploitant bepaalt de emissies uit de fakkelpijp overeenkomstig punt 3.1, onder D, van deze bijlage, overeenkomstig artikel 48 rekening houdend met het inherent CO<sub>2</sub> dat potentieel aanwezig is in het afgefakkelde gas.

### *B.3 Lekkage uit het opslagcomplex*

De hoeveelheid emissies en broeikasgassen die vrijkomen in de waterkolom wordt als volgt gekwantificeerd:

$$CO_2 \text{ uitgestoten} [t \text{ CO}_2] = \sum_{T_{start}}^{T_{eind}} L \text{ CO}_2 [t \text{ CO}_2/d]$$

Waarbij:

L CO<sub>2</sub> = de massa CO<sub>2</sub> die per kalenderdag wordt uitgestoten of vrijkomt ten gevolge van lekkage, overeenkomstig de volgende bepalingen:

- (l) voor elke kalenderdag waarin lekkage wordt gemonitord, berekent de exploitant L CO<sub>2</sub> als het gemiddelde van de massa die per uur weglekt [t CO<sub>2</sub>/u] vermenigvuldigd met 24;
- (m) elke exploitant bepaalt de massa die per uur weglekt overeenkomstig de bepalingen in het goedgekeurde monitoringplan voor de opslaglocatie en de lekkage;

- (n) voor elke kalenderdag voorafgaand aan het begin van de monitoring neemt de exploitant aan dat de per dag weggelekte massa gelijk is aan de weggelekte massa per dag gedurende de eerste monitoringdag en zorgt hij dat deze massa niet te laag wordt ingeschat;

$T_{\text{start}}$  = de laatste van de volgende data:

- de laatste datum waarop geen emissie of vrijkomen van CO<sub>2</sub> in de waterkolom vanuit de bron in kwestie is gerapporteerd;
- de datum waarop de CO<sub>2</sub>-injectie van start is gegaan;
- een andere datum waarvoor ten genoegen van de bevoegde autoriteit kan worden aangetoond dat de emissie of het vrijkomen in de waterkolom niet vóór die datum kunnen zijn begonnen.

$T_{\text{eind}}$  = de datum waarop corrigerende maatregelen overeenkomstig artikel 16 van Richtlijn 2009/31/EG hebben plaatsgevonden en de emissie of het vrijkomen van CO<sub>2</sub> in de waterkolom niet meer kunnen worden gedetecteerd.

De bevoegde autoriteit geeft goedkeuring voor het gebruik van andere methoden voor de kwantificering van emissies of van het vrijkomen van CO<sub>2</sub> in de waterkolom ten gevolge van lekkage en staat dit toe indien de exploitant ten overstaan van de bevoegde autoriteit kan aantonen dat dergelijke methoden een grotere nauwkeurigheid opleveren dan de hier omschreven methode.

De exploitant kwantificeert de hoeveelheid emissies ten gevolge van lekkage uit het opslagcomplex voor elk van de lekkage-incidenten met een maximale totale onzekerheid over de rapportageperiode van 7,5 %. Als de totale onzekerheid van de toegepaste kwantificeringsmethode groter is dan 7,5 %, past elke exploitant de volgende correctie toe:

$$CO_{2,\text{gerapporteerd}} [\text{t CO}_2] = CO_{2,\text{gekwantificeerd}} [\text{t CO}_2] * (1 + (\text{onzekerheid}_{\text{stelsel}} [\%]/100) - 0,075)$$

Waarbij:

$CO_{2,\text{gerapporteerd}}$  = hoeveelheid CO<sub>2</sub> die moet worden opgenomen in het jaarlijkse emissieverslag in verband met het desbetreffende lekkage-incident;

$CO_{2,\text{gekwantificeerd}}$  = hoeveelheid CO<sub>2</sub> die is bepaald met gebruikmaking van de kwantificeringsmethode voor het desbetreffende lekkage-incident;

$\text{Onzekerheid}_{\text{stelsel}}$  = de mate van onzekerheid verbonden met de voor het desbetreffende lekkage-incident gebruikte kwantificeringsmethode.

## Bijlage IV: Standaardfactoren en stoichiometrische factoren<sup>32</sup>

### 1. Brandstofemissiefactoren gerelateerd aan calorische onderwaarden (NCV)

Tabel 1: Brandstofemissiefactoren gerelateerd aan de calorische onderwaarde (NCV) en de massaspecifieke calorische onderwaarde van brandstoffen

Omschrijving brandstoftype	Emissiefactor (t CO <sub>2</sub> /TJ)	Calorische onderwaarde (TJ/Gg)	Bron
Ruwe aardolie	73,3	42,3	IPCC-richtsn. 2006
Orimulsion	77,0	27,5	IPCC-richtsn. 2006
Aardgascondensaten	64,2	44,2	IPCC-richtsn. 2006
Motorbenzine	69,3	44,3	IPCC-richtsn. 2006
Kerosine (andere dan vliegtuigkerosine)	71,9	43,8	IPCC-richtsn. 2006
Leisteenolie	73,3	38,1	IPCC-richtsn. 2006
Gasolie/dieselolie	74,1	43,0	IPCC-richtsn. 2006
Residuale stookolie	77,4	40,4	IPCC-richtsn. 2006
Vloeibaar petroleumgas	63,1	47,3	IPCC-richtsn. 2006
Ethaan	61,6	46,4	IPCC-richtsn. 2006
Nafta	73,3	44,5	IPCC-richtsn. 2006
Bitumen	80,7	40,2	IPCC-richtsn. 2006
Smeermiddelen	73,3	40,2	IPCC-richtsn. 2006
Petroleumcokes	97,5	32,5	IPCC-richtsn. 2006

<sup>32</sup> MRV bijlage VI, heeft betrekking op artikel 31 lid a



Omschrijving brandstoftype	Emissiefactor (t CO <sub>2</sub> /TJ)	Calorische onderwaarde (TJ/Gg)	Bron
Raffinagegrondstoffen	73,3	43,0	IPCC-richtsn. 2006
Raffinaderijgas	57,6	49,5	IPCC-richtsn. 2006
Paraffinewassen	73,3	40,2	IPCC-richtsn. 2006
White spirit en industriële spiritus	73,3	40,2	IPCC-richtsn. 2006
Andere aardolieproducten	73,3	40,2	IPCC-richtsn. 2006
Antraciet	98,3	26,7	IPCC-richtsn. 2006
Cokeskool	94,6	28,2	IPCC-richtsn. 2006
Andere bitumineuze kool	94,6	25,8	IPCC-richtsn. 2006
Subbitumineuze kool	96,1	18,9	IPCC-richtsn. 2006
Ligniet	101,0	11,9	IPCC-richtsn. 2006
Bitumineuze leisteen en asfaltzand	107,0	8,9	IPCC-richtsn. 2006
Steenkoolbriketten	97,5	20,7	IPCC-richtsn. 2006
Cokesovencokes en lignietcokes	107,0	28,2	IPCC-richtsn. 2006
Gascookes	107,0	28,2	IPCC-richtsn. 2006
Koolteer	80,7	28,0	IPCC-richtsn. 2006
Fabrieksgas	44,4	38,7	IPCC-richtsn. 2006
Cokesovengas	44,4	38,7	IPCC-richtsn. 2006
Hoogovengas	260	2,47	IPCC-richtsn. 2006
Oxystaalovengas	182	7,06	IPCC-richtsn. 2006

Omschrijving brandstoftype	Emissiefactor (t CO <sub>2</sub> /TJ)	Calorische onderwaarde (TJ/Gg)	Bron
Aardgas	56,1	38,0 <sup>33</sup>	IPCC-richtsn. 2006
Bedrijfsafval	143	n.v.t.	IPCC-richtsn. 2006
Afvalolie	73,3	40,2	IPCC-richtsn. 2006
Turf	106,0	9,76	IPCC-richtsn. 2006
Hout/houtafval	-	15,6	IPCC-richtsn. 2006
Andere primaire vaste biomassa	-	11,6	IPCC-richtsn. 2006 (alleen NCV)
Houtskool	-	29,5	IPCC-richtsn. 2006 (alleen NCV)
Biobenzine	-	27,0	IPCC-richtsn. 2006 (alleen NCV)
Biodiesel	-	27,0	IPCC-richtsn. 2006 (alleen NCV)
Andere biobrandstoffen vloeibare	-	27,4	IPCC-richtsn. 2006 (alleen NCV)
Stortgas	-	50,4	IPCC-richtsn. 2006 (alleen NCV)
Slibgas	-	50,4	IPCC-richtsn. 2006 (alleen NCV)
Overig biogas	-	50,4	IPCC-richtsn. 2006 (alleen NCV)
Afgedankte autobanden	85,0	n.v.t.	WBCSD CSI

<sup>33</sup> Deze waarde wijkt af van de waarde in de bijlage bij de Europese Verordening. De waarde die hier is vermeld, is juist.

Omschrijving brandstoftype	Emissiefactor (t CO <sub>2</sub> /TJ)	Calorische onderwaarde (TJ/Gg)	Bron
Koolmonoxide	155,2 <sup>1</sup>	10,1	J. Falbe & M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995
Methaan	54,9 <sup>2</sup>	50,0	J. Falbe & M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995

<sup>1</sup> Op basis van een calorische onderwaarde van 10,12 TJ/t

<sup>2</sup> Op basis van een calorische onderwaarde van 50,01 TJ/t

## 2. Emissiefactoren gerelateerd aan procesemissies

Tabel 2: Stoichiometrische emissiefactor voor procesemissies van de ontleding van carbonaat (methode A)

Carbonaat	Emissiefactor [t CO <sub>2</sub> / t carbonaat]
CaCO <sub>3</sub>	0,440
MgCO <sub>3</sub>	0,522
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,415
BaCO <sub>3</sub>	0,223
Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,596
K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,318
SrCO <sub>3</sub>	0,298
NaHCO <sub>3</sub>	0,524
FeCO <sub>3</sub>	0,380
Algemeen	$\text{Emissiefactor} = \frac{[M(\text{CO}_2)]}{\{Y * [M(x)] + Z * [M(\text{CO}_3^{2-})]\}}$ <p>X = metaal  M(x) = molecuulmassa van X in [g/mol]  M(CO<sub>2</sub>) = molecuulmassa van CO<sub>2</sub> in [g/mol]  M(CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) = molecuulmassa van CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> in [g/mol]  Y = stoichiometrische coëfficiënt van X  Z = stoichiometrische coëfficiënt van CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></p>

Tabel 3: Stoichiometrische emissiefactor voor procesemissies van de ontleding van carbonaat op basis van aardalkalioxiden (methode B)

Oxide	Emissiefactor [t CO <sub>2</sub> / t oxide]
CaO	0,785

Oxide	Emissiefactor [t CO <sub>2</sub> / t oxide]
MgO	1,092
BaO	0,287
algemeen: X <sub>Y</sub> O <sub>Z</sub>	$\text{Emissiefactor} = \frac{[M(\text{CO}_2)]}{\{Y * [M(x)] + Z * [M(\text{O})]\}}$ <p>X = alkali- of aardalkalimetaal  M(x) = molecuulmassa van X in [g/mol]  M(CO<sub>2</sub>) = molecuulmassa van CO<sub>2</sub> [g/mol]  M(O) = molecuulmassa van O [g/mol]  Y = stoichiometrische coëfficiënt van X  = 1 (voor aardalkalimetalen)  = 2 (voor alkalimetalen)  Z = stoichiometrische coëfficiënt van O  = 1</p>

Tabel 4: Stoichiometrische emissiefactoren voor procesemissies van andere procesmaterialen (productie van ijzer en staal, en verwerking van ferrometalen)<sup>34</sup>

Uitgangs- of eindmateriaal	Koolstofgehalte (t C/t)	Emissiefactor (t CO <sub>2</sub> / t)
Sponsijzer (Direct Reduced Iron, DRI)	0,0191	0,07
Koolstofelektroden voor vlamboogovens	0,8188	3,00
Charge-koolstof voor vlamboogovens	0,8297	3,04
Warm gebriketteerd ijzer	0,0191	0,07
Oxystaalovengas	0,3493	1,28
Petroleumcokes	0,8706	3,19
Aangekocht ruwijzer	0,0409	0,15
Schrootijzer	0,0409	0,15
Staal	0,0109	0,04

Tabel 5: Stoichiometrische emissiefactoren voor procesemissies van andere procesmaterialen (organische bulkchemicalieën)<sup>35</sup>

Stof	Koolstofgehalte (t C/t)	Emissiefactor (t CO <sub>2</sub> / t)
------	-------------------------	---------------------------------------

<sup>34</sup> IPCC-richtsnoeren voor nationale broeikasgasinventarissen (2006).

<sup>35</sup> IPCC-richtsnoeren voor nationale broeikasgasinventarissen (2006).

Stof	Koolstofgehalte (t C/t)	Emissiefactor (t CO <sub>2</sub> / t)
Acetonitril	0,5852	2,144
Acrylonitril	0,6664	2,442
Butadieen	0,888	3,254
Roetzwart	0,97	3,554
Ethyleen	0,856	3,136
Ethyleendichloride	0,245	0,898
Ethyleenglycol	0,387	1,418
Ethyleenoxide	0,545	1,997
Waterstofcyanide	0,4444	1,628
Methanol	0,375	1,374
Methaan	0,749	2,744
Propaan	0,817	2,993
Propyleen	0,8563	3,137
Vinylchloridemonomeer	0,384	1,407

### 3. Aardopwarmingsvermogen voor andere broeikasgassen dan CO<sub>2</sub>

Tabel 6: Aardopwarmingsvermogen

Gas	Aardopwarmingsvermogen
N <sub>2</sub> O	310 t CO <sub>2(e)</sub> / t N <sub>2</sub> O
CF <sub>4</sub>	6500 t CO <sub>2(e)</sub> / t CF <sub>4</sub>
C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	9200 t CO <sub>2(e)</sub> / t C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>

## Bijlage V: Minimale analysefrequenties<sup>36</sup>

De analysefrequenties zijn door de Europese commissie herzien via verordening Nr. 743/2014 van 9 juli 2014. Deze minimale analysefrequenties vervangen de minimale analysefrequenties uit bijlage VII van de verordening.

<b>Brandstof/Materiaal</b>	<b>Minimale analysefrequenties</b>
Aardgas	Ten minste wekelijks
Andere gassen, met name synthese gas en procesgassen zoals gemengd raffinaderijgas, cokesovengas, hoogovengas en convertorgas	Ten minste dagelijks — d.m.v. passende procedures op verschillende tijdstippen van de dag
Stookolie (bijvoorbeeld lichte, middelzware, zware stookolie, bitumen)	Eens per 20 000 ton brandstof en ten minste zes keer per jaar
Steenkool, cokeskool, petroleumcokes, turf	Eens per 20 000 ton brandstof/materiaal en ten minste zes keer per jaar
Andere brandstoffen	Eens per 10 000 ton brandstof en ten minste vier keer per jaar
Onbehandelde vaste afvalstoffen (zuiver fossiel of gemengd biomassa/fossiel)	Eens per 5 000 ton afvalstoffen en ten minste vier keer per jaar
Vloeibare afvalstoffen, voorbehandelde vaste afvalstoffen	Eens per 10 000 ton afvalstoffen en ten minste vier keer per jaar
Carbonaatmineralen (waaronder kalksteen en dolomiet)	Eens per 50 000 ton materiaal en ten minste vier keer per jaar
Klei en schalie	Eens per hoeveelheid materiaal die overeenstemt met 50 000 ton CO <sub>2</sub> en ten minste vier keer per jaar
Andere materialen (primair, tussen- en eindproduct)	Afhankelijk van het type materiaal en de variabiliteit, eens per hoeveelheid materiaal die overeenstemt met 50 000 t CO <sub>2</sub> en ten minste vier keer per jaar

<sup>36</sup> MRV bijlage VII, revisie via verordening 743/2014, heeft betrekking op artikel 35.

## Bijlage VI: Gebruik van meetmethoden<sup>37</sup>

### 6.1. Definities van tiers voor meetmethoden

Meetmethoden worden goedgekeurd overeenkomstig tiers met de volgende maximaal toelaatbare onzekerheidswaarden voor de jaargemiddelden van de emissie-uurwaarden berekend overeenkomstig vergelijking 2 in punt 6.3 van deze bijlage.

Tabel 1: Tiers voor CEMS (maximaal toelaatbare onzekerheid voor elk tier)

	Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4
CO <sub>2</sub> -emissiebronnen	± 10 %	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %
N <sub>2</sub> O-emissiebronnen	± 10 %	± 7,5 %	± 5 %	n.v.t.
Overdracht van CO <sub>2</sub>	± 10 %	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %

### 6.2. Minimumvereisten

Tabel 2: Minimumvereisten voor meetmethoden

Broeikasgas	Minimaal vereist tier		
	Categorie A	Categorie B	Categorie C
CO <sub>2</sub>	2	2	3
N <sub>2</sub> O	2	2	3

### 6.3. Bepaling van BKG's met meetmethoden

Vergelijking 1: Berekening van jaarlijkse emissies

$$\text{BKG}_{\text{tot jaar}} [\text{t}] = \sum_{i=1}^{\text{bedrijfsuren p.j.}} \text{BKG conc}_{\text{uur } i} * \text{rookgasdebiet}_i * 10^{-6} [\text{t/g}]$$

Waarbij:

BKG conc<sub>uur</sub> = concentratie-uurwaarden van emissies in g/Nm<sup>3</sup> in de rookgasstroom gemeten tijdens bedrijf;

rookgasdebiet = rookgasdebiet in Nm<sup>3</sup> voor elk uur.

Vergelijking 2: Bepaling van gemiddelde vracht per uur

$$\text{BKG emissies}_{\text{per uur}} [\text{kg/u}] = \frac{\sum \text{BKG concentratie}_{\text{per uur}} [\text{g/Nm}^3] * \text{rookgasdebiet} [\text{Nm}^3/\text{u}]}{\text{bedrijfsuren} * 1000}$$

Waarbij:

BKG-emissies<sub>gem uur</sub> = over het jaar gemiddelde emissies per uur in kg/u vanuit de bron;

BKG conc<sub>uur</sub> = concentratie-uurwaarden van emissies in g/Nm<sup>3</sup> in de rookgasstroom gemeten tijdens bedrijf;

rookgasdebiet = rookgasdebiet in Nm<sup>3</sup> voor elk uur.

<sup>37</sup> MRV Bijlage VIII, heeft betrekking op artikel 41.

#### 6.4. Berekening van de concentratie met behulp van indirecte concentratiemeting

Vergelijking 3: Berekening van de concentratie

$$\text{BKG concentratie}[\%] = 100\% - \sum_i \text{Concentratie van component}_i[\%]$$

#### 6.5. Alternatief voor ontbrekende concentratiegegevens voor meetmethoden

Vergelijking 4: Alternatief voor ontbrekende gegevens voor meetmethoden

$C^*_{\text{alt}} = \bar{C} + 2\sigma_{C_{-}}$
--

Waarbij:

$\bar{C}$  = het wiskundig gemiddelde van de concentratie van de specifieke parameter over de gehele rapportageperiode of, als specifieke omstandigheden van gegevensverlies van toepassing zijn, een geschikte periode die representatief is voor de specifieke omstandigheden;

$\sigma_{C_{-}}$  = de beste schatting van de standaardafwijking van de concentratie van de specifieke over de gehele rapportageperiode of, als specifieke omstandigheden van gegevensverlies van toepassing zijn, een geschikte periode die representatief is voor de specifieke omstandigheden.



## Bijlage VII: Algemene beginselen

In de MRV worden vijf uitgangspunten beschreven die inrichtingen moeten volgen bij het voldoen aan hun verplichtingen. Het gaat om de volgende uitgangspunten.

- 1. Volledigheid.** De volledigheid van gegevens speelt een essentiële rol binnen EU ETS. De inrichting moet ervoor zorgen dat de gegevens over de monitoring van emissies volledig zijn. Daartoe moet de monitoring en rapportage alle proces- en verbrandingsemissies bevatten uit alle emissiebronnen en source streams die samenhangen met de in Annex I van de ETS-richtlijn genoemde activiteiten.<sup>38</sup>
- 2. Consistentie en vergelijkbaarheid.** Gemonitorde en gerapporteerde emissies moeten over een zeker tijdsverloop vergelijkbaar zijn waarbij gebruik wordt gemaakt van dezelfde monitoringssystematieken en gegevensbestanden. Willekeurige wijzigingen in de toegepaste monitoringsmethoden zijn niet toegestaan. Het monitoringsplan en significante wijzigingen daarin moeten daarom worden goedgekeurd door de NEa. Aangezien alle inrichtingen met behulp van de tiersystematiek moeten kiezen uit een aantal vaste monitoringsmethoden, kunnen de emissiegegevens van de verschillende inrichtingen worden vergeleken.
- 3. Transparantie.** Alle gegevens moeten op een transparante manier worden verzameld en verwerkt. De gegevens zelf en de manier waarop ze zijn verzameld en worden gebruikt (de volledige dataflow), moeten daarom op transparante wijze worden gedocumenteerd. Alle relevante informatie moet veilig worden opgeslagen en bewaard, zodat derden de gegevens naar behoren kunnen controleren. Met name de verificateur en de NEa moeten toegang tot deze informatie krijgen.
- 4. Juistheid** Inrichtingen moeten ervoor zorgen dat de gegevens correct zijn, dat wil zeggen dat de gegevens noch systematisch, noch opzettelijk onnauwkeurig mogen zijn. Inrichtingen moeten hierbij de hoogst mogelijke zorgvuldigheid en nauwkeurigheid betrachten. Zoals in het volgende punt aangegeven, mag 'hoogst mogelijke zorgvuldigheid en nauwkeurigheid' hier worden geïnterpreteerd als 'de mate van zorgvuldigheid en nauwkeurigheid die technisch haalbaar is zonder dat dit tot onredelijke kosten leidt'.
- 5. Integriteit van gebruikte methode(n).** De inrichting draagt zorg voor een redelijke mate van zekerheid van de integriteit van de gerapporteerde emissiegegevens. Hij bepaalt emissies met behulp van de passende monitoringsmethoden.

De gerapporteerde emissiegegevens en daarmee samenhangende bekendmakingen bevatten geen beduidende onjuiste opgaven, zijn zodanig dat systematische fouten bij de selectie en presentatie van informatie worden vermeden en geven een betrouwbare en evenwichtige beschrijving van de emissies van een installatie.

Bij het kiezen van een monitoringsmethode worden de verbeteringen die een grotere nauwkeurigheid opleveren, afgewogen tegen de extra kosten. De monitoring en rapportage van emissies zijn daarom gericht op het behalen van de hoogst mogelijke nauwkeurigheid, tenzij dit technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten leidt.

- 6. Doorlopende verbetering.** De inrichting is verplicht om regelmatig verslag te doen van mogelijkheden tot verbetering van de monitoringsmethodologie (gericht op het behalen van een hogere tier). Het principe van voortdurende verbetering vormt tevens de

---

<sup>38</sup> In Nederland zijn deze activiteiten opgenomen in het Besluit handel in emissierechten dat op 1 januari 2013 in werking treedt.



— Nederlandse Emissieautoriteit  
— Dutch Emissions Authority

grondslag voor de plicht van de inrichting om gevolg te geven aan de aanbevelingen van de verificateur.

## Bijlage VIII: Achtergrondinformatie: EU ETS nalevingscyclus

Deze bijlage zal in een volgende versie van deze Leidraad worden toegevoegd.

## Bijlage IX: Achtergrondinformatie: Meetonzekerheid

De kwaliteit van het monitorings-, rapportage- en verificatiesysteem van EU ETS hangt af van de kwaliteit en de betrouwbaarheid van de gegevens. Bij het bepalen van de kwaliteit van metingen, verwijzen internationale normen naar de mate van 'onzekerheid'. Het begrip onzekerheid is binnen het EU ETS systeem erg belangrijk. Hier leest u wat dit begrip inhoudt en hoe dit begrip in het kader van EU ETS is geïnterpreteerd.

- **Juistheid:** Dit is de mate waarin een gemeten waarde overeenstemt met de ware waarde van een hoeveelheid. Indien een meting juist is, ligt het gemiddelde van de meetresultaten dicht bij de 'ware' waarde (dat kan bijv. de nominale waarde van een gecertificeerd standaardmateriaal<sup>39</sup> zijn). Indien een meting niet juist is, kan dat soms komen door een systematische fout. Vaak kan dat worden rechtgezet door instrumenten te kalibreren en te justeren.
- **Precisie:** Dit beschrijft hoe dicht resultaten van metingen van dezelfde gemeten hoeveelheid onder dezelfde omstandigheden bij elkaar liggen (d.w.z. hetzelfde wordt meerdere keren gemeten). 'Precisie' wordt vaak gekwantificeerd als standaardafwijking van de waarden rond het gemiddelde. Het geeft het feit weer dat in alle metingen een willekeurige fout is inbegrepen die kan worden verlaagd, maar die niet volledig kan worden geëlimineerd.
- **Onzekerheid**<sup>40</sup>: Dit begrip kenmerkt het bereik waarbinnen de ware waarde naar verwachting met een bepaalde mate van zekerheid zal liggen. Het is het overkoepelende concept dat precisie en juistheid combineert. Zoals Figuur 5 laat zien, kunnen metingen juist en tegelijk onprecies zijn, of omgekeerd. De ideale situatie is precies en juist.

Indien een laboratorium zijn methoden beoordeelt en optimaliseert, heeft het doorgaans als oogmerk om onderscheid te maken tussen juistheid en precisie, omdat dit leidt tot identificatie van het type fouten. Op deze manier kunnen diverse redenen voor fouten aan het licht worden gebracht, zoals de noodzaak van onderhoud of kalibratie van instrumenten, of van betere training van personeel.

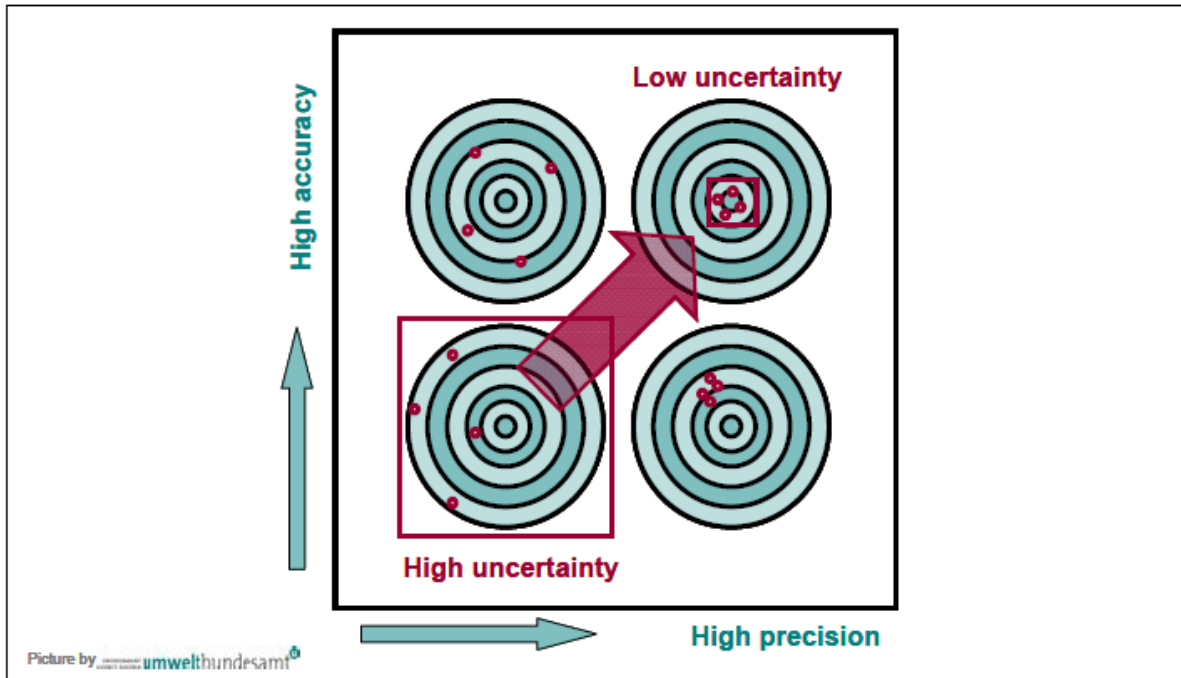
De uiteindelijke gebruiker van het meetresultaat (in geval van EU ETS zijn dat de inrichting en de bevoegde autoriteit) wil echter gewoon weten hoe groot het interval is (gemeten gemiddelde  $\pm$  onzekerheid) waarbinnen de ware waarde waarschijnlijk wordt gevonden.

In EU ETS wordt slechts één waarde gegeven voor de totale emissie in het emissieverslag. In het register wordt slechts één waarde ingevoerd in de tabel met geverifieerde emissies. De inrichting kan geen ' $N \pm x\%$ '-emissierechten opgeven, maar alleen de exacte waarde  $N$ . Dat maakt duidelijk dat het in ieders belang is om de onzekerheid ' $x$ ' zoveel mogelijk te kwantificeren en te reduceren. Dat is de reden waarom monitoringsplannen moeten worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit, en waarom inrichtingen conformiteit aan bepaalde tiers, die samenhangen met een bepaalde toelaatbare onzekerheid, moeten aantonen.

---

<sup>39</sup> Ook een standaardmateriaal (zoals een kopie van het kilogramprototype) heeft een bepaalde mate van onzekerheid als gevolg van het productieproces. Deze onzekerheid is doorgaans klein vergeleken met de onzekerheden later in het gebruik.

<sup>40</sup> Artikel 3, lid 6 van de MRV bevat de volgende definitie: "Onzekerheid: een parameter, gerelateerd aan het resultaat van de bepaling van een grootheid, die de spreiding karakteriseert van de waarden welke redelijkerwijs kunnen worden toegekend aan die bepaalde grootheid met inbegrip van de effecten van zowel systematische als toevalsfactoren, uitgedrukt als een percentage, en die een betrouwbaarheidsinterval rond de gemiddelde waarde beschrijft dat 95% van de geschatte waarden omvat, rekening houdend met de eventuele asymmetrie van de verdeling van die waarden."



Low uncertainty	Lage onzekerheid
High uncertainty	Hoge onzekerheid
High accuracy	Hoge juistheid
High precision	Hoge precisie

Figuur 5: Illustratie van de concepten 'juistheid', 'precisie' en 'onzekerheid'. In deze schietschijven staat de roos voor de veronderstelde ware waarde en staan de 'schietgaten' voor meetresultaten.

## Bijlage X Controleactiviteiten

In deze bijlage vindt u een overzicht van de vereiste controlemaatregelen waarvoor u procedures zult moeten ontwikkelen.

### a. Kwaliteitsborging van de meetapparatuur

U moet er zorg voor dragen dat alle gebruikte meetapparatuur regelmatig en voorafgaand aan het gebruik wordt gekalibreerd, bijgesteld en gecontroleerd op grond van meetnormen die zijn afgeleid van internationale meetnormen, voor zover beschikbaar, evenredig tot de vastgestelde risico's.

Als onderdelen van de meetsystemen niet kunnen worden gekalibreerd, moet u dit vermelden in het monitoringplan en alternatieve controleactiviteiten voor stellen.

Wanneer wordt vastgesteld dat de apparatuur niet aan de vereiste specificaties voldoet, treft u onmiddellijk de nodige corrigerende maatregelen.

Met betrekking tot de systemen voor continue emissiemeting past de u kwaliteitsborging aan de hand van de norm Kwaliteitsborging van geautomatiseerde meetsystemen (EN 14181) toe, met inbegrip van een ten minste eenmaal per jaar door vakbekwaam personeel overeenkomstig standaardreferentiemethoden uitgevoerde parallelmetingen.

Indien voor dergelijke kwaliteitsborging emissiegrenswaarden moeten worden gebruikt als parameters voor de kalibratie en de prestatiecontroles, wordt het jaargemiddelde van de concentratie-uurwaarden van het broeikasgas gebruikt als vervangende waarde voor deze emissiegrenswaarden. Als u vaststelt dat niet aan de kwaliteitsborgingseisen is voldaan, onder meer wanneer een herkalibratie moet worden uitgevoerd, moet u dit melden aan de NEa en zo snel mogelijk corrigerende maatregelen nemen.

*Typische voorbeelden zijn:*

- *Procedures die borgen dat meetapparatuur op de juiste wijze wordt geïnstalleerd.*
- *Procedures die borgen dat alle relevante meetapparatuur wordt geregistreerd en traceerbaar is*
- *Procedures die borgen dat meetapparatuur tijdig wordt gekalibreerd en dat de juiste kalibratieprocedures worden toegepast*
- *Backup procedures die worden toegepast als de meetapparatuur niet op de juiste wijze functioneert.*

#### **b. Kwaliteitsborging van de informatietechnologie**

U moet er zorg voor dragen dat het informatietechnologiesysteem zo is ontworpen, gedocumenteerd, getest, geïmplementeerd, gecontroleerd en onderhouden dat een betrouwbare, nauwkeurige en tijdige verwerking van de gegevens gewaarborgd is, rekening houdend met de vastgestelde risico's.

De controle van het informatietechnologiesysteem omvat toegangscontrole, controle van back-ups, herstelprocedures, continuïteitsplanning en beveiliging.

*Typische voorbeelden zijn:*

- *Maatregelen die borgen dat individuele onderdelen van de ICT systemen worden geregistreerd en traceerbaar zijn.*
- *Maatregelen die borgen dat de ICT systemen niet uitvallen, bijvoorbeeld noodstroomvoorziening.*
- *Maatregelen zoals back up systemen en opslag van data buiten de inrichting om verlies van data te voorkomen.*
- *Maatregelen voor onderhoud aan het ICT systeem.*
- *Back up procedures die worden gebruikt als het ICT systeem niet naar behoren functioneert.*

#### **c. Scheiding van taken in de dataflow- en controleactiviteiten en beheer van de benodigde competenties**

U moet de verantwoordelijke personen voor alle dataflow-activiteiten en controleactiviteiten zo aanwijzen dat onverenigbare taken worden gescheiden. Bij de afwezigheid van andere controleactiviteiten draagt u er zorg voor dat bij alle dataflow-activiteiten, in overeenstemming met de vastgestelde intrinsieke risico's, alle relevante informatie en gegevens worden bevestigd door ten minste één persoon die niet betrokken was bij de bepaling en registratie van die informatie of gegevens.

U moet de noodzakelijke vaardigheden beheren voor de betreffende verantwoordelijkheden, waaronder de juiste toewijzing van taken, opleidingen en prestatie-evaluaties.

*Typische voorbeelden zijn:*

- *Vastleggen van de verantwoordelijkheden en benodigde competenties van alle personen die betrokken zijn bij de dataflowactiviteiten.*
- *Maatregelen die borgen dat alleen personen met de benodigde competenties de relevante taken uitvoeren.*
- *Maatregelen die borgen dat verantwoordelijkheden met betrekking tot uitvoering van de dataflowactiviteiten zijn gescheiden van verantwoordelijkheden met betrekking tot de controle (scheiding van functies).*
- *Procedure(s) waarin wordt beschreven hoe wordt omgegaan met veranderingen in het personeelsbestand.*

#### **d. Interne toetsingen en validatie van gegevens**

Op basis van de intrinsieke risico's en de controlerisico's uit de risicoanalyse moet u de gegevens die voortvloeien uit uw dataflow-activiteiten toetsen en valideren.

Deze toetsing en validatie van de gegevens omvatten ten minste:

- a. een controle van de volledigheid van de gegevens;
- b. een vergelijking van de gegevens die u gedurende verscheidene jaren heeft verzameld, bewaakt en gerapporteerd;
- c. een vergelijking van gegevens en waarden verkregen uit verschillende operationele gegevensverzamelingsystemen, met inbegrip van de volgende vergelijkingen, indien van toepassing:
  - i) een vergelijking van gegevens over de aankoop van brandstoffen of materialen met gegevens over voorraadwijzigingen en gegevens over het verbruik door de relevante source streams;
  - ii) een vergelijking van de door analyse of berekening bepaalde of door de leveranciers van de brandstoffen of materialen verstrekte berekeningsfactoren met nationale of internationale referentiefactoren voor vergelijkbare brandstoffen of materialen;
  - iii) een vergelijking van de met behulp van meetmethoden vastgestelde emissies met de resultaten van de bevestigende berekeningen;
  - iv) een vergelijking van geaggregeerde gegevens met ruwe gegevens.

U moet er, voor zover mogelijk, zorg voor dragen dat de criteria voor het verwerpen van gegevens in het kader van de toetsing en validatie van tevoren bekend zijn. Daartoe worden de criteria voor het verwerpen van gegevens vastgelegd in de documentatie van de desbetreffende schriftelijke procedures.

*Typische voorbeelden zijn:*

- *Checks die worden uitgevoerd op de primaire data (b.v. materiaalbalansen, vergelijken productiegegevens met leveranciersgegevens)*
- *Maatregelen die borgen dat het informatietechnologiesysteem naar behoren functioneert. (reguliere controles).*
- *Procedures die beschrijven hoe de onderhoud en kalibratierapporten worden beoordeeld.*
- *Procedures die beschrijven hoe de overzichten met correctieve acties worden beoordeeld.*

#### **e. Correcties en corrigerende maatregelen**

Als enig onderdeel van de dataflow-activiteiten of de controleactiviteiten niet naar behoren of niet binnen de grenzen vastgesteld in de documentatie betreffende de procedures voor dataflow- en controleactiviteiten blijkt te functioneren, moet u passende correcties uitvoeren en verworpen gegevens corrigeren, met vermindering van te lage emissieschattingen.

Hiervoor voert u de volgende zaken uit:

- a. beoordeling van de geldigheid van de resultaten van de toepasselijke stappen in de dataflow-activiteiten of de controleactiviteiten;
- b. bepaling van de oorzaak van het mankement of de fout;
- c. passende corrigerende maatregelen treffen, waaronder correctie van de betreffende gegevens in het emissieverslag naargelang nodig.

De aard van de correcties en corrigerende maatregelen in controleactiviteiten moeten in de juiste verhouding staan met de omvang van de risico's zoals geïdentificeerd in de risicoanalyse.

*Typische voorbeelden zijn:*

- *Procedure(s) waarin wordt beschreven hoe fouten en omissies in data worden geïdentificeerd en gecorrigeerd*
- *Procedure(s) waarin wordt beschreven hoe correctieve acties worden vastgelegd.*
- *Procedure(s) waarin wordt beschreven hoe fouten door slecht functionerende apparatuur worden gecorrigeerd en vastgelegd*

#### **f. Uitbestede processen**

Indien de u een of meer dataflow-activiteiten of controleactiviteiten uitbesteedt, treft u alle volgende maatregelen:

- a) de kwaliteit van de uitbestede dataflow- en controleactiviteiten controleren;
- b) passende eisen vaststellen voor de resultaten van de uitbestede processen en voor de in die processen gebruikte methoden;
- c) de kwaliteit van de onder b) van dit artikel bedoelde resultaten en methoden controleren;
- d) borgen dat de risico's die geïdentificeerd zijn in de uitbesteding van activiteiten in voldoende mate zijn afgedekt

*Typische voorbeelden zijn:*

- *Inkoopprocedure(s) waarin is beschreven hoe subcontractors worden ingehuurd.*
- *Afspraken (in contracten) over de uitvoering en bewaking van deze afspraken.*

#### **g. archivering en documentatie, met inbegrip van het beheer van documentversies.**

U bewaart gedurende ten minste 10 jaar de administratie van alle relevante gegevens en informatie.

Er moeten monitoringgegevens gedocumenteerd en gearhiveerd zijn om de verificatie van het jaarlijkse emissieverslag mogelijk te maken.

U moet erop toe zien dat de betreffende documenten beschikbaar zijn waar en wanneer deze voor het verrichten van de dataflow- en controleactiviteiten nodig zijn.

*Typische voorbeelden zijn:*

- *Procedure(s) voor versiebeheer*
- *Procedures voor archivering.*
- *Procedure(s) waarin is beschreven hoe documenten worden herzien en aangepast en hoe nieuwe versies worden geautoriseerd voor gebruik.*

## **Bijlage XI Veranderingen in bedrijfsvoering**

De procedure moet borgen dat veranderingen die relevant zijn voor een eventuele aanpassing in de toegewezen gratis rechten worden geïdentificeerd en gemeld aan de NEa. Om dit te bereiken moet u een aantal gegevens registreren. Het gaat om:

- Registratie van initiële gegevens (capaciteit en activiteitsniveau)
- Het bijhouden van gegevens
  - o op jaarbasis
  - o in geval van een fysieke verandering
  - o na iedere wijziging van de toewijzing van gratis rechten.



In de procedure moet u aangeven op welke wijze de betreffende gegevens worden verzameld, hoe deze worden geregistreerd en welke personen binnen de organisatie hiervoor verantwoordelijk zijn.

Op basis van de geregistreerde gegevens beslist u of de verandering moet worden gemeld aan de NEa. De NEa publiceert in de loop van 2012 informatie over de inhoudelijke criteria en over de te volgen procedure bij melding.

### 11.1 Registratie van initiële gegevens

De volgende gegevens moet u in ieder geval registreren:

- De subinstallaties waarvoor rechten zijn toegewezen
- Het initiële activiteitsniveau van deze subinstallaties
- Of de toewijzing aan de subinstallatie meer dan 30% bedraagt van de totale toewijzing
- De initiële capaciteit van deze subinstallaties, indien bekend

Deze gegevens vindt u in onderdelen IV en V van bijlage 2 bij het Nationaal toewijzingsbesluit (NTB). Het initiële activiteitsniveau is vermeld onder "HAL total". De initiële capaciteit is voor productbenchmark subinstallaties altijd vastgesteld en is vermeld onder "9(9) Initial C". Voor warmtebenchmark-, brandstof- en procesemissies subinstallaties is de initiële capaciteit alleen vastgesteld als er tussen 1 januari 2005 en 30 juni 2011 een aanzienlijke capaciteitsuitbreiding of capaciteitsreductie heeft plaatsgevonden en daar ook rechten voor zijn toegewezen. Voor overige subinstallaties is de initiële capaciteit niet vermeld in bijlage 2 bij het NTB, en hoeft u deze dus niet te registreren.

Het is aan te bevelen om voor deze registratie onderstaande tabel te gebruiken.

Subinstallatie	Eenheid activiteitsniveau	Initiële activiteitsniveau	Toewijzing >30% van totale toewijzing?	Initiële capaciteit
Product benchmark 1	Ton/jaar			
Product benchmark 2	Ton/jaar			
Product benchmark 3	Ton/jaar			
Product benchmark 4	Ton/jaar			
Product benchmark 5	Ton/jaar			
Product benchmark 6	Ton/jaar			
Warmte benchmark, carbon leakage	TJ/jaar			
Warmte benchmark, niet carbon leakage	TJ/jaar			
Brandstof benchmark, carbon leakage	TJ/jaar			

Brandstof benchmark, niet carbon leakage	TJ/jaar			
Procesemissies, carbon leakage	Ton CO2//jaar			
Procesemissies, niet carbon leakage	Ton CO2//jaar			

### 11.2 Bijhouden van gegevens

- Na afloop van ieder kalenderjaar verzamelt u de benodigde gegevens overeenkomstig de methodiek die is opgenomen in de procedure en registreert u het activiteitsniveau op jaarniveau van alle subinstallaties waarvoor rechten zijn toegewezen.
- In geval van een fysieke verandering moet in de procedure geborgd zijn dat wordt nagegaan of er sprake is van een aanzienlijke verandering. Welke gegevens u hiervoor moet bepalen en registreren vindt u in de informatie die de NEa hierover in de loop van 2012 publiceert.
- Na een aanpassing van de toewijzing van gratis emissierechten past u bovenstaande tabel overeenkomstig aan. U doet dit op basis van de nieuwe bijlage 2 bij het NTB, dan wel het meest recente besluit waarin u nieuwkomersrechten zijn toegekend.