

II

(Besluiten waarvan de publicatie niet voorwaarde is voor de toepassing)

COMMISSIE

BESCHIKKING VAN DE COMMISSIE

van 29 januari 2004

tot vaststelling van richtsnoeren voor de bewaking en rapportage van de emissies van broeikasgassen overeenkomstig Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad

(Kennisgeving geschied onder nummer C(2004) 130)

(Voor de EER relevante tekst)

(2004/156/EG)

DE COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap,

Gelet op Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 oktober 2003 tot vaststelling van een regeling voor de handel in broeikasgasemissierechten binnen de Gemeenschap en tot wijziging van Richtlijn 96/61/EG van de Raad ⁽¹⁾, en met name op artikel 14, lid 1,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) De volledige, consistente, transparante en nauwkeurige bewaking en rapportage van broeikasgasemissies overeenkomstig deze richtsnoeren is van fundamenteel belang voor het functioneren van de regeling voor de handel in broeikasgasemissierechten die bij Richtlijn 2003/87/EG werd ingesteld.
- (2) De in deze beschikking vervatte richtsnoeren omschrijven gedetailleerde criteria voor de bewaking en rapportage van broeikasgasemissies die voortvloeien uit de in bijlage I van Richtlijn 2003/87/EG genoemde activiteiten ten aanzien van voor die activiteiten gespecificeerde broeikasgassen, op basis van de in bijlage IV van die richtlijn omschreven beginselen inzake bewaking en rapportage.
- (3) Artikel 15 van Richtlijn 2003/87/EG bepaalt dat de lidstaten ervoor zorgen dat de door de exploitanten ingediende verslagen worden geverifieerd volgens de in bijlage V van die richtlijn vermelde criteria.

- (4) De in deze beschikking vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 8 van Beschikking 93/389/EEG van de Raad ⁽²⁾ ingestelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE BESCHIKKING GEGEVEN:

Artikel 1

De richtsnoeren voor de bewaking en rapportage van de broeikasgasemissies van de in bijlage I van Richtlijn 2003/87/EG genoemde activiteiten, waarnaar in artikel 14 van die richtlijn wordt verwezen, zijn opgenomen in de bijlagen van deze beschikking.

Deze richtsnoeren zijn gebaseerd op de beginselen van bijlage IV van die richtlijn.

Artikel 2

Deze beschikking is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Brussel, 29 januari 2004.

Voor de Commissie

Margot WALLSTRÖM

Lid van de Commissie

⁽¹⁾ PB L 275 van 25.10.2003, blz. 32.

⁽²⁾ PB L 167 van 9.7.1993, blz. 31. Beschikking laatstelijk gewijzigd bij verordening (EG) nr. 1882/2003 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 284 van 31.10.2003, blz. 1).

Lijst van bijlagen

	Bladzijde
Bijlage I: Algemene richtsnoeren	3
Bijlage II: Richtsnoeren betreffende de emissies van verbrandingsactiviteiten zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn	37
Bijlage III: Specifieke richtsnoeren voor aardolieraffinaderijen zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn .	43
Bijlage IV: Specifieke richtsnoeren voor cokesovens zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn	47
Bijlage V: Specifieke richtsnoeren voor roost- en sinterinstallaties voor metaalerts zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn	51
Bijlage VI: Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de vervaardiging van ruwijzer en staal inclusief continugieten zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn	54
Bijlage VII: Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de bereiding van cementklinker zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn	58
Bijlage VIII: Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de bereiding van kalk zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn	62
Bijlage IX: Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de vervaardiging van glas zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn	65
Bijlage X: Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de vervaardiging van keramische producten zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn	69
Bijlage XI: Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de vervaardiging van pulp en papier zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn	73

BIJLAGE I

Algemene richtsnoeren

1. INLEIDING

Deze bijlage bevat de algemene richtsnoeren voor de bewaking van en rapportage over de emissies, ten gevolge van de activiteiten van de lijst van bijlage I van Richtlijn 2003/87/EG, hierna „de richtlijn” te noemen, van broeikasgassen die met betrekking tot die activiteiten zijn gespecificeerd. In de bijlagen II tot en met XI worden aanvullend specifieke richtsnoeren gegeven voor emissies van bedoelde activiteiten.

De Commissie zal deze bijlage en de bijlagen II tot en met XI per 31 december 2006 evalueren. Daarbij houdt zij rekening met de ervaringen met de toepassing van deze bijlagen en met eventuele herzieningen van Richtlijn 2003/87/EG. Het is de bedoeling dat eventueel herziene bijlagen dan vanaf 1 januari 2008 in werking treden.

2. DEFINITIES

Ten behoeve van deze bijlage en de bijlagen II tot en met XI zijn de volgende definities van toepassing:

- a) „activiteiten”: de activiteiten genoemd in bijlage I van de richtlijn;
- b) „specifiek”: specifiek voor een activiteit die plaatsvindt in een welbepaalde installatie;
- c) „partij”: een hoeveelheid brandstof of materiaal die hetzij in één keer, hetzij continu gedurende een bepaald tijdsverloop wordt overgebracht. Een partij dient op representatieve wijze te worden bemonsterd en gekarakteriseerd wat betreft haar gemiddelde energie- en koolstofinhoud en andere relevante aspecten van haar chemische samenstelling;
- d) „biomassa”: niet-gefossiliseerd en biologisch afbreekbaar organisch materiaal dat afkomstig is van planten, dieren en micro-organismen. Hieronder vallen onder andere ook producten, bijproducten, reststoffen en afvalstoffen afkomstig van landbouw, bosbouw en verwante bedrijfstakken alsmede de niet-gefossiliseerde en biologisch afbreekbare organische fracties van industriële en huishoudelijke afvalstoffen. Onder biomassa vallen ook gassen en vloeistoffen die zijn gewonnen bij de ontbinding van niet-gefossiliseerd en biologisch afbreekbaar organisch materiaal. Bij verbranding ten behoeve van energieopwekking wordt biomassa aangeduid als biobrandstof;
- e) „verbrandingsemissies”: de uitstoot van broeikasgassen die plaatsvindt bij de exotherme reactie van een brandstof met zuurstof;
- f) „bevoegde autoriteit”: de passende bevoegde autoriteit of autoriteiten voor de uitvoering van de bepalingen van deze beschikking, aangewezen in overeenstemming met artikel 18 van de richtlijn;
- g) „emissies”: de uitstoot van broeikasgassen in de atmosfeer door in een installatie aanwezige bronnen, zoals in de richtlijn gedefinieerd;
- h) „broeikasgassen”: de in bijlage II van de richtlijn genoemde gassen;
- i) „vergunning voor broeikasgasemissies” of „vergunning”: een vergunning zoals bedoeld in artikel 4 van de richtlijn, die wordt verleend in overeenstemming met de artikelen 5 en 6 van de richtlijn;
- j) „installatie”: een vaste technische eenheid waarin één of meer van de in bijlage I van de richtlijn genoemde activiteiten alsmede andere, daarmee rechtstreeks samenhangende activiteiten plaatsvinden die technisch in verband staan met de op die plaats ten uitvoer gebrachte activiteiten en gevolgen kunnen hebben voor de emissies en de verontreiniging, zoals in de richtlijn gedefinieerd;
- k) „garantieniveau”: de mate waarin de verificateur er in de conclusies van zijn verificatie zeker van is dat de informatie die voor een installatie als geheel is verstrekt, geen beduidende onjuiste opgave bevat;
- l) „relevantie”: de mate waarin volgens de professionele beoordeling door de verificateur omissies, onjuiste voorstellingen van zaken of fouten die van invloed zijn op de informatie die over een installatie is verstrekt, afzonderlijk of in combinatie de beslissingen van toekomstige gebruikers in belangrijke mate zullen beïnvloeden. Als algemene regel zal een verificateur een onjuiste opgave in de waarde van de totale emissies als beduidend aanmerken wanneer de resultante van de omissies, onjuiste voorstellingen van zaken en fouten meer bedraagt dan 5 % van de totale emissies;
- m) „bewakingsmethodiek”: de toegepaste methodiek om emissies te bepalen, waaronder ook de keuze tussen berekening of meting en de niveaukeuze;

- n) „exploitant”: een persoon die een installatie exploiteert of beheert of, indien de nationale wetgeving daarin voorziet, aan wie de economische beschikkingsmacht over de technische werking van de installatie is overgedragen, zoals in de richtlijn gedefinieerd;
- o) „procesemissies”: de uitstoot van broeikasgassen, maar niet de „verbrandingsemisies”, die optreden ten gevolge van bedoelde of onbedoelde reacties tussen stoffen of de transformatie daarvan, waaronder de chemische of elektrolytische reductie van metaalertsen, de thermische ontbinding van stoffen en de vorming van stoffen bedoeld om te worden gebruikt als product of als grondstof;
- p) „verslagperiode”: de periode gedurende welke de bewaking van en rapportage over emissies, zoals bepaald in artikel 14, lid 3, van de richtlijn, moeten plaatsvinden; dit is een kalenderjaar;
- q) „bron”: een afzonderlijk aanwijsbaar punt of proces in een installatie van waaruit broeikasgassen vrijkomen;
- r) „niveau”: een specifieke methodiek ter bepaling van activiteitsgegevens, emissiefactoren en oxidatie- of conversiefactoren. De niveaus vormen een hiërarchisch opgezette reeks methodieken waaruit volgens deze richtsnoeren moet worden gekozen;
- s) „verificateur”: een bevoegde, onafhankelijke, erkende instantie die verantwoordelijk is voor de uitvoering van en rapportage over het verificatieproces, in overeenstemming met de gedetailleerde eisen die door de lidstaat krachtens bijlage V van de richtlijn zijn opgesteld.

3. BEGINSELEN VAN BEWAKING EN RAPPORTAGE

Om een betrouwbare en verifieerbare bewaking van en rapportage over broeikasgasemissies krachtens de richtlijn te waarborgen, moeten bewaking en rapportage op de volgende beginselen zijn gebaseerd:

Volledigheid. De bewaking van en rapportage over een installatie moeten alle proces- en verbrandingsemisies omvatten die afkomstig zijn van alle bronnen die samenhangen met de in bijlage I van de richtlijn genoemde activiteiten en van alle broeikasgassen die met betrekking tot die activiteiten zijn gespecificeerd.

Consistentie. Bewaakte en gerapporteerde emissies moeten over een zeker tijdsverloop vergelijkbaar zijn, waarbij gebruik wordt gemaakt van dezelfde bewakingsmethodieken en gegevensbestanden. Bewakingsmethodieken kunnen in overeenstemming met de bepalingen van deze richtsnoeren worden gewijzigd, indien daarmee de nauwkeurigheid van de verstrekte gegevens wordt verbeterd. Wijzigingen in bewakingsmethodieken zijn onderworpen aan de goedkeuring van de bevoegde autoriteit en moeten volledig zijn gedocumenteerd.

Transparantie. Bewakingsgegevens, met inbegrip van aannamen, verwijzingen, activiteitsgegevens, emissiefactoren, oxidatiefactoren en conversiefactoren, moeten worden verzameld en zodanig geregistreerd, samengevoegd, geanalyseerd en gedocumenteerd dat de verificateur en de bevoegde autoriteit de bepaling van de emissies kunnen reproduceren.

Nauwkeurigheid. Er moet op worden toegezien dat de bepaling van de emissiewaarden niet systematisch op hogere of lagere waarden uitkomt dan de werkelijke waarden van de emissies, voorzover dat kan worden beoordeeld, en dat onzekerheden zo klein mogelijk worden gehouden en worden gekwantificeerd wanneer dat in het kader van deze richtsnoeren is vereist. Er moeten gepaste inspanningen worden gedaan om te zorgen dat berekeningen en metingen van emissies met de maximaal haalbare nauwkeurigheid worden uitgevoerd. De exploitant moet een redelijke garantie geven dat emissies volledig worden gerapporteerd. Emissies moeten worden bepaald met behulp van de passende bewakingsmethodieken die in deze richtsnoeren worden beschreven. Alle meet- of andere beproevingsapparatuur die voor de rapportage van bewakingsgegevens wordt gebruikt, moet naar behoren worden toegepast, onderhouden, geijkt en gecontroleerd. Spreadsheets en andere hulpmiddelen die voor de opslag en bewerking van bewakingsgegevens worden gebruikt, mogen geen fouten bevatten.

Kosteneffectiviteit. Bij het kiezen van een bewakingsmethodiek moeten de verbeteringen welke een grotere nauwkeurigheid oplevert, tegen de extra kosten worden afgewogen. De bewaking van en rapportage over emissies moeten daarom zijn gericht op het behalen van de grootst mogelijke nauwkeurigheid, tenzij dit technisch niet haalbaar is of tot buitensporig hoge kosten zou leiden. De aanwijzingen betreffende de bewakingsmethodiek ten behoeve van de exploitant moeten logisch en eenvoudig zijn beschreven, waarbij wordt voorkomen dat werkzaamheden dubbel worden uitgevoerd en waarbij rekening wordt gehouden met bestaande systemen die reeds in de installatie aanwezig zijn.

Relevantie. Emissieverslagen en daarmee samenhangende bekendmakingen mogen geen beduidende onjuiste opgaven bevatten, moeten er qua selectie en presentatie van informatie op gericht zijn een onvertekend beeld op te leveren, en moeten een geloofwaardige en evenwichtige beschrijving geven van emissies uit een installatie.

Betrouwbaarheid. Gebruikers moeten erop kunnen vertrouwen dat een geverifieerd emissieverslag precies weergeeft hetgeen het moet, of naar redelijke verwachting kan, weergeven.

Prestatieverbetering op het stuk van bewaking en rapportage van emissies. Het verificatieproces van emissieverslagen moet een effectief en betrouwbaar hulpmiddel zijn ter ondersteuning van de procedures voor kwaliteitsborging en kwaliteitsbeheersing, doordat informatie wordt gegeven op grond waarvan een exploitant maatregelen kan nemen om de prestaties op het stuk van emissiebewaking en -rapportage te verbeteren.

4. BEWAKING

4.1. **Grenzen**

Het proces van bewaking van en rapportage over een installatie moet alle emissies omvatten van broeikasgassen uit alle bronnen die tot de in bijlage I van de richtlijn genoemde activiteiten in de installatie behoren en in verband met die activiteiten zijn gespecificeerd.

Artikel 6, lid 2, onder b), van de richtlijn bepaalt dat vergunningen voor broeikasgasemissies een beschrijving van de activiteiten en de emissies uit de installatie bevatten. Bijgevolg dienen alle bronnen van broeikasgasemissies van de in bijlage I van de richtlijn genoemde activiteiten die moeten worden bewaakt en gerapporteerd, te zijn opgenomen in de vergunning. Artikel 6, lid 2, onder c), van de richtlijn schrijft voor dat vergunningen voor broeikasgasemissies de bewakingsvoorschriften moeten bevatten, met vermelding van de bewakingsmethode en de frequentie.

Emissies van verbrandingsmotoren voor vervoersdoeleinden vallen niet onder de emissieramingen.

De bewaking van emissies omvat ook emissies die het gevolg zijn van regelmatige handelingen en afwijkende gebeurtenissen, inclusief opstarten, uitschakelen en noodsituaties, gedurende de verslagperiode.

Indien de productiecapaciteit of het productievermogen van één of een aantal activiteiten die vallen onder dezelfde subrubriek volgens bijlage I van de richtlijn, afzonderlijk of gezamenlijk de desbetreffende drempelwaarde volgens bijlage I van de richtlijn in één installatie of op één locatie overschrijdt, moeten alle emissies uit alle bronnen van alle in bijlage I van de richtlijn genoemde activiteiten in die installatie of op die locatie worden bewaakt of worden gerapporteerd.

Of een aanvullende verbrandingsinstallatie, zoals een warmtekrachtinstallatie, moet worden gezien als onderdeel van een installatie waarin een andere activiteit volgens bijlage I plaatsvindt, of als afzonderlijke installatie, is afhankelijk van lokale omstandigheden en moet zijn vastgelegd in de broeikasgasemissievergunning voor de installatie.

Alle emissies uit een installatie moeten worden toegewezen aan die installatie, ook als er warmte of elektriciteit naar andere installaties wordt afgevoerd. Emissies die samenhangen met de opwekking van warmte of elektriciteit die uit andere installaties wordt aangevoerd, mogen niet worden toegewezen aan de installatie waarin deze worden aangevoerd.

4.2. **Bepaling van broeikasgasemissies**

Om broeikasgasemissies volledig, transparant en nauwgezet te kunnen bewaken, moet er voor passende bewakingsmethodieken worden gekozen. Zo moet onder andere worden gekozen tussen meten en berekenen en moeten er specifieke niveaus worden gekozen voor de bepaling van activiteitsgegevens, emissiefactoren en oxidatie- of conversiefactoren. Het geheel van methoden dat door een exploitant wordt gebruikt om de emissies van een installatie te bepalen, wordt een bewakingsmethodiek genoemd.

Artikel 6, lid 2, onder c), van de richtlijn schrijft voor dat vergunningen voor broeikasgasemissies de bewakingsvoorschriften moeten bevatten, met vermelding van de bewakingsmethode en de frequentie. Elke bewakingsmethodiek moet door de bevoegde autoriteit volgens de criteria van dit hoofdstuk en de onderdelen daarvan worden goedgekeurd. De lidstaat of zijn bevoegde autoriteiten dragen er zorg voor dat de door de installaties toe te passen bewakingsmethodiek hetzij in het kader van de vergunningsvoorwaarden, hetzij — voorzover dit verenigbaar is met de richtlijn — via algemene verbindende regels wordt gespecificeerd.

De bevoegde autoriteit moet een uitvoerige beschrijving van de bewakingsmethodiek goedkeuren die de exploitant voor aanvang van de verslagperiode heeft opgesteld. Bij wijziging van de op een installatie toegepaste bewakingsmethodiek moet dit worden herhaald.

Deze beschrijving houdt in:

- de nauwkeurige afbakening van de installatie en van te bewaken activiteiten die in die installatie plaatsvinden;
- informatie over verantwoordelijkheden inzake de bewaking en rapportage binnen de installatie;
- een lijst van bronnen voor elke activiteit die in de installatie plaatsvindt;
- voor elke activiteit een lijst van brandstof- en materiaalstromen die moeten worden bewaakt;
- voor alle activiteiten en brandstoftypen/materialen een lijst van niveaus die moeten worden toegepast voor activiteitsgegevens, emissiefactoren, oxidatie- en conversiefactoren;
- een beschrijving van type, technische eigenschappen en exacte locatie van de voor elk van de bronnen en brandstoftypen/materialen te gebruiken meetinrichtingen;
- een beschrijving van de voor de bemonstering van brandstoffen en materialen te gebruiken methode om voor elk van de bronnen en brandstoftypen/materialen de calorische onderwaarde, het koolstofgehalte, de emissiefactoren en het biomassagehalte te bepalen;
- een beschrijving van de beoogde bronnen of analysemethoden om voor elk van de bronnen en brandstoftypen/materialen de calorische onderwaarde, het koolstofgehalte of de biomassafractie te bepalen;
- een beschrijving van systemen voor continue emissiemeting om te worden toegepast voor het bewaken van een bron, te weten de meetpunten, de meetfrequentie, de gebruikte apparatuur, ijkprocedures alsmede de procedures voor gegevensverzameling en -opslag (indien van toepassing);
- een beschrijving van de procedures voor kwaliteitsborging en kwaliteitsbeheersing ten behoeve van gegevensbeheer;
- indien van toepassing, informatie over relevante koppelingen met activiteiten die plaatsvinden in het kader van het communautair milieubeheer- en milieuauditsysteem (EMAS).

De bewakingsmethodiek moet worden gewijzigd indien daarmee de nauwkeurigheid van de verstrekte gegevens wordt verbeterd, tenzij dit technisch niet haalbaar is of zou leiden tot buitensporig hoge kosten. Alle voorgestelde wijzigingen van methodieken of de daaraan ten grondslag liggende gegevensbestanden moeten duidelijk worden aangegeven en verantwoord, volledig gedocumenteerd en worden voorgelegd aan de bevoegde autoriteit. Alle wijzigingen van methodieken of de daaraan ten grondslag liggende gegevensbestanden moeten door de bevoegde autoriteit worden goedgekeurd.

De exploitant moet wijzigingen van de bewakingsmethodiek zonder onnodige vertraging voorstellen wanneer:

- er wijzigingen zijn opgetreden in de beschikbare gegevens waardoor de emissies nauwkeuriger kunnen worden bepaald;
- er een emissie op gang is gekomen die voorheen niet bestond;
- er fouten zijn vastgesteld in gegevens die voortvloeien uit de bewakingsmethodiek;
- de bevoegde autoriteit een wijziging voorschrijft.

Een bevoegde autoriteit mag eisen dat de exploitant zijn bewakingsmethodiek voor de volgende verslagperiode wijzigt, wanneer de voor de rapportage over de installatie gebruikte bewakingsmethodieken niet meer in overeenstemming zijn met de in deze richtsnoeren vastgelegde regels.

Een bevoegde autoriteit mag ook eisen dat de exploitant zijn bewakingsmethodiek voor de volgende verslagperiode wijzigt, wanneer de in de vergunning beschreven bewakingsmethodiek is aangepast in het kader van een herziening zoals beschreven in artikel 11, lid 2, van de richtlijn die voor aanvang van elke periode wordt uitgevoerd.

4.2.1. *Berekening en meting*

Volgens bijlage IV van de richtlijn moeten emissies worden bepaald door middel van:

- een methode op basis van berekening („berekening”),
- een methode op basis van meting („meting”).

De exploitant mag voorstellen om de emissies te meten indien hij kan aantonen dat:

- hiermee, met toepassing van een combinatie van de hoogste niveaus, met zekerheid een grotere nauwkeurigheid wordt bereikt dan met de relevante berekeningen, en
- de vergelijking tussen meten en berekenen is gebaseerd op een identieke lijst van bronnen en emissies.

Het gebruik van metingen moet door de bevoegde autoriteit zijn goedgekeurd. Voor elke verslagperiode moet de exploitant de gemeten emissies bevestigen door berekening in overeenstemming met deze richtsnoeren. Bij het kiezen van niveaus voor de berekening die ter bevestiging wordt uitgevoerd, moeten dezelfde regels gelden als voor een rekenmethode zoals beschreven in punt 4.2.2.1.4.

Mits dit door de bevoegde autoriteit is goedgekeurd, mag de exploitant meting en berekening combineren voor verschillende bronnen die tot één installatie behoren. De exploitant moet erop toezien en aantonen dat er geen hiaten en dubbel telling ten aanzien van emissies optreden.

4.2.2. *Berekening*

4.2.2.1. Berekening van CO₂-emissies

4.2.2.1.1. Berekeningsformules

De berekening van CO₂-emissies moet zijn gebaseerd op de volgende formule:

$$\text{CO}_2\text{-emissies} = \text{activiteitsgegevens} * \text{emissiefactor} * \text{oxidatiefactor}$$

of op een alternatieve methode indien deze is gedefinieerd in de specifieke richtsnoeren.

De uitdrukkingen in deze formule worden als volgt voor verbrandingsemissies en procesemissies gespecificeerd.

Verbrandingsemissies

De activiteitsgegevens moeten op het brandstofverbruik zijn gebaseerd. De gebruikte hoeveelheid brandstof wordt uitgedrukt in termen van energie-inhoud als TJ. De emissiefactor wordt uitgedrukt als t CO₂/TJ. Bij benutting van energie oxideert niet alle in de brandstof aanwezige koolstof tot CO₂. Deze onvolledige oxidatie wordt veroorzaakt door ondoelmatigheden in het verbrandingsproces waardoor een deel van de koolstof niet verbrandt of gedeeltelijk tot roet of as oxideert. Koolstof die niet is geoxideerd, wordt weergegeven door middel van de oxidatiefactor, die als fractie moet worden uitgedrukt. Wanneer de oxidatiefactor in de emissiefactor wordt meegenomen, mag er geen afzonderlijke oxidatiefactor worden toegepast. De oxidatiefactor moet als percentage worden uitgedrukt. Dit resulteert in de volgende berekeningsformule:

$$\text{CO}_2\text{-emissies} = \text{brandstofverbruik [TJ]} * \text{emissiefactor [t CO}_2\text{/TJ]} * \text{oxidatiefactor}$$

De berekening van verbrandingsemissies wordt nader gespecificeerd in bijlage II.

Procesemissies

De activiteitsgegevens moeten zijn gebaseerd op materiaalverbruik, doorvoercapaciteit of productiecapaciteit en worden uitgedrukt als t of m³. De emissiefactor wordt uitgedrukt als t CO₂/t of t CO₂/m³. Koolstof in uitgangsmaterialen die tijdens het proces niet in CO₂ wordt omgezet, wordt meegenomen in de conversiefactor die als fractie moet worden uitgedrukt. Wanneer een conversiefactor in de emissiefactor wordt meegenomen, mag er geen afzonderlijke conversiefactor worden toegepast. De gebruikte hoeveelheid uitgangsmateriaal wordt uitgedrukt in termen van massa of volume [t of m³]. Dit resulteert in de volgende berekeningsformule:

$$\text{CO}_2\text{-emissies} = \text{activiteitsgegevens [t of m}^3\text{]} * \text{emissiefactor [t CO}_2\text{/t of m}^3\text{]} * \text{conversiefactor}$$

De berekening van procesemissies wordt nader gespecificeerd in de specifieke richtsnoeren volgens de bijlagen II tot en met XI, waarbij soms specifieke referentiewaarden voor de factoren worden gegeven.

4.2.2.1.2. Overgedragen CO₂

CO₂ dat niet uit de installatie wordt uitgestoten maar uit de installatie wordt overgedragen als zuivere stof, als bestanddeel van brandstoffen of rechtstreeks wordt gebruikt als grondstof in de chemische industrie of voor de papierfabricage, moet in mindering worden gebracht op de berekende emissies. De desbetreffende hoeveelheid CO₂ moet als post „PM” worden vermeld.

Uit de installatie overgedragen CO₂ kan onder andere zijn:

- zuiver CO₂ dat wordt gebruikt voor het carboneren van dranken;
- zuiver CO₂ dat wordt gebruikt als droog ijs ten behoeve van koeling;

- zuiver CO₂ dat wordt gebruikt als brandblusmiddel, koelmiddel of laboratoriumgas;
- zuiver CO₂ dat wordt gebruikt voor het ontsmetten van granen;
- zuiver CO₂ dat wordt gebruikt als oplosmiddel voor de voedselverwerkende of chemische industrie;
- CO₂ dat wordt gebruikt als grondstof in de chemische industrie of voor de fabricage van papierpulp (bv. voor ureum of carbonaten);
- CO₂ dat deel uitmaakt van een brandstof die uit die installatie wordt afgevoerd.

CO₂ dat wordt overgebracht naar een installatie als bestanddeel van een gemengde brandstof (zoals hoogovengas of cokesovengas), moet worden meegeteld in de emissiefactor voor die brandstof. Daarbij moet het worden opgeteld bij de emissies van de installatie waarin de brandstof wordt verbrand, en in mindering worden gebracht voor de oorspronkelijke installatie.

4.2.2.1.3. Opvangen en opslaan van CO₂

De Commissie bevordert onderzoek naar het opvangen en opslaan van CO₂. Dit onderzoek is van belang om richtsnoeren te kunnen opstellen en aanvaarden inzake de bewaking van en rapportage over het opvangen en opslaan van CO₂, waar dit valt onder de richtlijn, in overeenstemming met de procedure waarnaar in artikel 23, lid 2, van de richtlijn wordt verwezen. In deze richtsnoeren worden de methodieken overgenomen die zijn ontwikkeld in het kader van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering. Lidstaten die aan de ontwikkeling van deze richtsnoeren willen bijdragen, wordt gevraagd de bevindingen van hun onderzoek aan de Commissie voor te leggen om te bevorderen dat deze richtsnoeren op tijd kunnen worden aangenomen.

Alvorens deze richtsnoeren worden aangenomen kunnen de lidstaten voorlopige richtsnoeren aan de Commissie voorleggen inzake de bewaking van en rapportage over het opvangen en opslaan van CO₂, waar dit valt onder de richtlijn. Op voorwaarde dat de Commissie conform de in artikel 23, lid 2, van de richtlijn bedoelde procedures haar goedkeuring verleent, kan opgevangen en opgeslagen CO₂ in overeenstemming met die voorlopige richtsnoeren in mindering worden gebracht op het berekende emissieniveau van installaties die onder de richtlijn vallen.

4.2.2.1.4. Indeling in niveaus

De specifieke richtsnoeren die in de bijlagen II tot en met XI worden besproken, bevatten verschillende methodieken om variabelen te bepalen: activiteitsgegevens, emissiefactoren, oxidatie- of conversiefactoren. Deze methodieken zijn in niveaus ingedeeld. Met de oplopende nummering van niveaus wordt een oplopende mate van nauwkeurigheid aangegeven, waarbij het niveau met het hoogste nummer de voorkeur heeft. Gelijkwaardige niveaus worden aangeduid met hetzelfde niveaunummer en een toegevoegde letter (bv. niveaus 2a en 2b). Voor activiteiten waarvoor deze richtlijnen alternatieve rekenmethoden aanreiken (bv. in bijlage VII: „rekenmethode A: carbonaten” en „rekenmethode B: geproduceerde klinker”) mag een exploitant alleen van de ene methode naar de andere omschakelen, wanneer hij ten minste van de bevoegde autoriteit kan aantonen dat deze omschakeling leidt tot een grotere nauwkeurigheid in de bewaking van en rapportage over de emissies van de betreffende activiteit.

Alle exploitanten moeten de methode van het hoogste niveau gebruiken om voor alle bronnen in een installatie alle variabelen voor bewaking en rapportage te bepalen. Alleen wanneer ten minste van de bevoegde autoriteit is aangetoond dat de methode van het hoogste niveau technisch niet haalbaar is of zou leiden tot buitensporig hoge kosten, mag voor die variabele binnen een bewakingsmethodiek het eerstvolgende lagere niveau worden aangehouden.

Daarom moet het gekozen niveau de hoogste graad van nauwkeurigheid weergeven die technisch haalbaar is en niet leidt tot buitensporig hoge kosten. De exploitant mag voor de variabelen activiteitsgegevens, emissiefactoren, oxidatie- of conversiefactoren verschillende goedgekeurde niveaus toepassen, die binnen één enkele berekening worden toegepast. De keuze van niveaus moet zijn goedgekeurd door de bevoegde autoriteit (zie punt 4.2).

Gedurende de periode 2005-2007 dienen de lidstaten ten minste de in de onderstaande tabel 1 aangegeven niveaus aan te houden, tenzij dit technisch niet haalbaar is. De kolommen „A” bevatten de voorgeschreven niveaus voor grote bronnen in installaties waarvan de totale jaarlijkse emissies 50 kton of minder bedragen. De kolommen „B” bevatten de voorgeschreven niveaus voor grote bronnen in installaties waarvan de totale jaarlijkse emissies meer dan 50 kton maar niet meer dan 500 kton bedragen. De kolommen „C” bevatten de voorgeschreven niveaus voor grote bronnen in installaties waarvan de totale jaarlijkse emissies meer dan 500 kton bedragen. De in de tabel gehanteerde drempelwaarden voor de omvang van de installaties hebben betrekking op de totale jaarlijkse emissies van de installatie als geheel.

TABEL 1

Kolom A: totale jaarlijkse emissies ≤ 50 kton.
 Kolom B: 50 kton < totale jaarlijkse emissies ≤ 500 kton.
 Kolom C: totale jaarlijkse emissies > 500 kton.

Bijlage/Activiteit	Activiteitsgegevens			Calorische onderwaarde			Emissiefactor			Samenstellingsgegevens			Oxidatiefactor			Conversiefactor		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
II. Verbranding																		
Verbranding (gasvormige en vloeibare brandstoffen)	2a/2b	3a/3b	4a/4b	2	2	3	2a/2b	2a/2b	3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Verbranding (vaste brandstoffen)	1	2a/2b	3a/3b	2	3	3	2a/2b	3	3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	2	2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Affakkelen	2	3	3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	2	2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gasreiniging																		
Carbonaat	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	1	1
Gips	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	1	1
III. Raffinaderijen																		
Massabalans	4	4	4	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Katalytische-krakerregeneratie	1	2	2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	1	1
Verkookers	1	2	2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	2	2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Waterstofproductie	1	2	2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	2	2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
IV. Cokesovens																		
Massabalans	3	3	3	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	1	1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

[illegible]

[illegible]

Mits de goedkeuring van de bevoegde autoriteit is verkregen, mag de exploitant lagere niveaus toepassen voor de variabelen die worden gebruikt om emissies uit kleinere bronnen — inclusief kleinere brandstof- of materiaalstromen — te berekenen dan de niveaus die worden toegepast voor de variabelen die worden gebruikt om emissies uit grote bronnen — inclusief grote brandstof- of materiaalstromen — in een installatie te berekenen. Onder grote bronnen en grote brandstof- en materiaalstromen worden bronnen of stromen verstaan die, indien geordend volgens afnemende omvang, cumulatief ten minste 95 % bijdragen aan de totale jaarlijkse emissies van de installatie. Kleinere bronnen zijn bronnen die per jaar 2,5 kton of minder uitstoten of die 5 % of minder bijdragen aan de totale emissies van een installatie, afhankelijk van welke de grootste is in termen van absolute emissies. Voor kleine bronnen die per jaar gezamenlijk 0,5 kton of minder uitstoten of minder dan 1 % aan de totale jaarlijkse emissies van die installatie bijdragen, afhankelijk van welke de grootste is in termen van absolute emissies, mag de exploitant van een installatie voor de bewaking en rapportage een „de minimis”-aanpak toepassen, daarbij gebruikmakend van zijn eigen niet onder een „niveau” vallende ramingsmethode, waarvoor de goedkeuring van de bevoegde autoriteit moet zijn verkregen.

Voor zuivere biobrandstoffen mogen methoden van een lager niveau worden toegepast, tenzij de desbetreffende berekende emissies moeten worden gebruikt voor het in mindering brengen van biomassakoolstof van CO₂-emissies, die door middel van continue emissiemeting is bepaald.

De exploitant moet wijzigingen van de bewakingsmethodiek zonder onnodige vertraging voorstellen wanneer:

- er wijzigingen zijn opgetreden in de beschikbare gegevens waardoor emissies nauwkeuriger kunnen worden bepaald;
- er fouten zijn vastgesteld in gegevens die voortvloeien uit de bewakingsmethodiek;
- de bevoegde autoriteit een wijziging voorschrijft.

Voor installaties met een totale jaarlijkse emissie van meer dan 500 kton kooldioxide-equivalent moet de bevoegde autoriteit, te beginnen in 2004, de Commissie jaarlijks per 30 september op de hoogte brengen wanneer de toepassing van een combinatie van hoogste niveaus voor grote bronnen voor de eerstvolgende verslagperiode technisch niet haalbaar wordt geacht of naar verwachting zou leiden tot buitensporig hoge kosten. Op basis van deze van bevoegde autoriteiten ontvangen informatie zal de Commissie nagaan of een herziening van de regels inzake de niveaukeuze noodzakelijk is.

Wanneer het hoogste niveau of het overeengekomen aan variabelen gekoppelde niveau tijdelijk om technische redenen niet haalbaar is, mag een exploitant het hoogste haalbare niveau toepassen totdat de omstandigheden voor toepassing van het vroegere niveau zijn hersteld. De exploitant moet zonder onnodige vertraging aan de bevoegde autoriteit aantonen waarom een niveauwijziging noodzakelijk is en gedetailleerde informatie over de voorlopige bewakingsmethodiek verstrekken. De exploitant moet alle noodzakelijke maatregelen nemen om een vlot herstel van het oorspronkelijke niveau voor bewaking en rapportage mogelijk te maken.

Wijzigingen van niveaus moeten volledig zijn gedocumenteerd. Kleine hiaten in gegevensbestanden ten gevolge van storingen van meetapparatuur moeten worden behandeld volgens een goede professionele praktijk en in overeenstemming met de bepalingen van de IPPC-publicatie „Reference Document on the General Principles of Monitoring” van juli 2003 ⁽¹⁾.

Wanneer er binnen een verslagperiode een niveauwijziging plaatsvindt, moeten de resultaten voor de betreffende activiteit gedurende de desbetreffende delen van de verslagperiode worden berekend en gerapporteerd als afzonderlijke onderdelen van het jaarlijkse verslag aan de bevoegde autoriteit.

4.2.2.1.5. Activiteitsgegevens

Activiteitsgegevens geven informatie over de materiaalstroom, het verbruik van brandstoffen en uitgangsmaterialen of de geproduceerde hoeveelheden uitgedrukt in termen van energie-inhoud [TJ] die is bepaald als calorische onderwaarde voor brandstoffen en in termen van massa of volume voor uitgangs- of eindmateriaal [t of m³].

Wanneer de activiteitsgegevens voor de berekening van procesemissies niet onmiddellijk voor het begin van het proces door meting kunnen worden bepaald en er in geen van de niveaus van de desbetreffende specifieke richtsnoeren (bijlagen II tot en met XI) specifieke eisen zijn genoemd, moeten de activiteitsgegevens worden bepaald door middel van een beoordeling van voorraadswijzigingen:

$$\text{Materiaal C} = \text{materiaal P} + (\text{materiaal S} - \text{materiaal E}) - \text{materiaal O}$$

⁽¹⁾ Beschikbaar via: <http://eippcb.jrc.es>.

waarin:

Materiaal C: materiaal verwerkt in de verslagperiode

Materiaal P: materiaal aangekocht in de verslagperiode

Materiaal S: materiaalvoorraad aan het begin van de verslagperiode

Materiaal E: materiaalvoorraad aan het einde van de verslagperiode

Materiaal O: materiaal gebruikt voor andere doeleinden (vervoer of wederverkoop).

In gevallen waarin het technisch niet haalbaar is of waarin het zou leiden tot buitensporig hoge kosten om de posten „materiaal S” en „materiaal E” te bepalen, bv. door meting, mag de exploitant deze twee hoeveelheden schatten op basis van gegevens van voorgaande jaren en door deze te correleren aan de geproduceerde hoeveelheden gedurende de verslagperiode. Vervolgens moet de exploitant deze schattingen bevestigen met behulp van gedocumenteerde berekeningen en bijbehorende jaarrekeningen. Geen der overige eisen ten aanzien van de niveaukeuze mag door deze bepaling worden aangetast. Zo moeten de posten „materiaal P” en „materiaal O” en de desbetreffende emissie- of oxidatiefactoren worden bepaald in overeenstemming met de specifieke richtsnoeren van de bijlagen II tot en met XI.

Om de passende niveaus voor activiteitsgegevens te kunnen kiezen, geeft onderstaande tabel 2 een overzicht van de marges van typische onzekerheden die zijn gevonden voor verschillende typen meetinrichtingen die worden gebruikt om massastromen van brandstoffen en materialen, uitgangsmaterialen of geproduceerde hoeveelheden te bepalen. De tabel mag worden gebruikt om bevoegde autoriteiten en exploitanten te informeren over de mogelijkheden en beperkingen bij de toepassing van passende niveaus voor de bepaling van activiteitsgegevens.

TABEL 2

Informatieve tabel met de marges van typische onzekerheden die zijn gevonden voor een aantal meetinrichtingen bij stabiele bedrijfsomstandigheden

Meetinrichting	Medium	Toepassingsgebied	Marge van typische onzekerheden
Meetflens	gas	verschillende gassen	± 1-3 %
Venturimeter	gas	verschillende gassen	± 1-3 %
Ultrasonische stromingsmeter	gas	aardgas/diverse gassen	± 0,5-1,5 %
Rotormeter	gas	aardgas/diverse gassen	± 1-3 %
Turbinemeter	gas	aardgas/diverse gassen	± 1-3 %
Ultrasonische stromingsmeter	vloeistof	vloeibare brandstoffen	± 1-2 %
Magnetische-fluxdichtheidsmeter	vloeistof	geleidende vloeistoffen	± 0,5-2 %
Turbinemeter	vloeistof	vloeibare brandstoffen	± 0,5-2 %
Weegbrug	vaste stof	diverse grondstoffen	± 2-7 %
Spoorweegbrug (rijdende trein)	vaste stof	steenkool	± 1-3 %
Spoorweegbrug (enkele wagon)	vaste stof	steenkool	± 0,5-1,0 %
Rivierschepen (waterverplaatsing)	vaste stof	steenkool	± 0,5-1,0 %

Meetinrichting	Medium	Toepassingsgebied	Marge van typische onzekerheden
Oceanscheepen (waterverplaatsing)	vaste stof	steenkool	$\pm 0,5-1,5 \%$
Transportband met weeginrichting met integrator	vaste stof	diverse grondstoffen	$\pm 1-4 \%$

4.2.2.1.6. Emissiefactoren

Emissiefactoren zijn gebaseerd op het koolstofgehalte van brandstoffen van uitgangsmaterialen en worden uitgedrukt als $t \text{ CO}_2/\text{TJ}$ (verbrandingsemissies), of als $t \text{ CO}_2/\text{t}$ of $t \text{ CO}_2/\text{m}^3$ (procesemissies). Emissiefactoren en voorzieningen voor de ontwikkeling van specifieke emissiefactoren worden gegeven in de hoofdstukken 8 en 10. Een exploitant mag een emissiefactor voor een brandstof gebruiken die is uitgedrukt als koolstofgehalte ($t \text{ CO}_2/\text{t}$) in plaats van als $t \text{ CO}_2/\text{TJ}$ voor verbrandingsemissies mits hij de bevoegde autoriteit aantoont dat dit permanent een grotere nauwkeurigheid tot gevolg heeft. Desondanks moet de exploitant in dit geval periodiek de energie-inhoud bepalen om te voldoen aan de rapportageverplichting zoals gespecificeerd in hoofdstuk 5.

Voor de conversie van koolstof in de desbetreffende waarde voor CO_2 moet de factor $3,667 [t \text{ CO}_2/\text{t C}]$ worden gebruikt ⁽²⁾.

Voor de meer nauwkeurige niveaus moeten specifieke factoren worden ontwikkeld, en wel in overeenstemming met de eisen volgens hoofdstuk 10. Voor de emissiefactoren van niveau 1 moeten er referentiewaarden worden toegepast, zoals genoemd in hoofdstuk 8.

Biomassa wordt beschouwd als CO_2 -neutraal. Op biomassa moet een emissiefactor $0 [t \text{ CO}_2/\text{TJ}$ of t of $\text{m}^3]$ worden toegepast. Hoofdstuk 9 bevat een lijst met voorbeelden van verschillende typen materialen die als biomassa zijn geaccepteerd.

Voor de emissiefactoren van fossiele afvalbrandstoffen worden in deze richtsnoeren geen referentiewaarden gegeven; daarom moeten specifieke emissiefactoren worden bepaald volgens de bepalingen van hoofdstuk 10.

Voor brandstoffen of materialen die zowel fossiele koolstof als biomassakoolstof bevatten, moet een gewogen emissiefactor worden toegepast, die is gebaseerd op het aandeel van de fossiele koolstof in het totale koolstofgehalte van de brandstof. Deze berekening moet doorzichtig zijn en gedocumenteerd in overeenstemming met de regels en procedures van hoofdstuk 10.

Alle relevante informatie inzake de toegepaste emissiefactoren, met inbegrip van de informatiebronnen over en de analyseresultaten van brandstoffen, uitgangs- en eindmaterialen, moet duidelijk worden geregistreerd. Meer gedetailleerde eisen worden gegeven in de richtsnoeren die aan specifieke activiteiten zijn gekoppeld.

4.2.2.1.7. Oxidatie-/conversiefactoren

Wanneer het gedeelte van de koolstof dat niet oxideert, niet wordt weergegeven met een emissiefactor, moet er een aanvullende oxidatie-/conversiefactor worden toegepast.

Voor de meer nauwkeurige niveaus moeten specifieke factoren en bijbehorende regels en procedures worden ontwikkeld; daarom bevat hoofdstuk 10 voorzieningen om deze factoren te kunnen bepalen.

Indien er in een installatie verschillende brandstoffen of materialen worden gebruikt en er specifieke oxidatiefactoren worden berekend, mag de exploitant één omvattende oxidatiefactor voor de activiteit bepalen en deze op alle brandstoffen of materialen toepassen, of aan één grote brandstof- of materiaalstroom onvolledige oxidatie toekennen en op de overige stromen een waarde 1 toepassen.

Alle relevante informatie inzake de toegepaste oxidatie-/conversiefactoren, met inbegrip van de informatiebronnen over en de analyseresultaten van brandstoffen, uitgangs- en eindmaterialen, moet duidelijk worden geregistreerd.

4.2.2.2. Berekening van emissies van andere broeikasgassen dan CO_2

Algemene richtsnoeren voor de berekening van emissies van andere broeikasgassen dan CO_2 kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

⁽²⁾ Op basis van de verhouding van de atoommassa van koolstof (12) en van zuurstof (16) zoals gebruikt in de IPCC-richtsnoeren voor nationale broeikasgasinventarissen (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference Manual, 1.13 — herziene versie van 1996).

4.2.3. *Meting*

4.2.3.1. Meting van CO₂-emissies

Zoals wordt gesteld in punt 4.2.1 mogen broeikasgasemissies van elke bron worden bepaald met behulp van systemen voor continue emissiemeting (CEMS) waarbij gestandaardiseerde of geaccepteerde methoden worden gebruikt, en wel zodra de exploitant voor aanvang van de verslagperiode van de bevoegde autoriteit de goedkeuring heeft verkregen dat met systemen voor continue emissiemeting een grotere nauwkeurigheid wordt bereikt dan door berekening van emissies met de methode van het nauwkeurigste niveau. Voor elke latere verslagperiode moeten emissies die zijn bepaald met systemen voor continue emissiemeting, worden bevestigd met een ondersteunende emissieberekening, waarbij voor de niveaukeuze dezelfde regels moeten worden toegepast als voor een rekenmethode zoals in punt 4.2.2.1.4 is beschreven.

Meetprocedures voor CO₂-concentraties alsmede voor de massa- of volumestroom van rookgassen moeten worden uitgevoerd met behulp van relevante CEN-normen, zodra deze beschikbaar zijn. Indien er geen CEN-normen beschikbaar zijn, gelden ISO-normen of nationale normen. Indien er geen toepasbare normen bestaan, kunnen procedures worden uitgevoerd die zo veel mogelijk in overeenstemming zijn met ontwerp-normen of industriële richtsnoeren op grond van goede praktijken.

Voorbeelden van relevante ISO-normen zijn de volgende:

- ISO 10396:1993 Stationary source emissions — Sampling for the automated determination of gas concentrations;
- ISO 10012:2003 Beheerssystemen voor metingen — Eisen en richtlijnen voor gebruik.

Wanneer het systeem voor continue emissiemeting is geïnstalleerd, moet het periodiek op goede werking en goede resultaten worden gecontroleerd, met inbegrip van:

- aanspreektijd,
- lineariteit,
- storingen,
- nulpuntsverloop en meetbereikverloop,
- nauwkeurigheid in vergelijking met een referentiemethode.

De biomassafractie van gemeten CO₂-emissies moet in mindering worden gebracht op basis van de rekenmethode en als post „PM” worden gerapporteerd (zie hoofdstuk 12).

4.2.3.2. Meting van emissies van andere broeikasgassen dan CO₂

Algemene richtsnoeren voor de meting van emissies van andere broeikasgassen dan CO₂ kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

4.3. **Beoordeling van de onzekerheid**

De „toelaatbare onzekerheid” zoals bedoeld in deze richtsnoeren, moet worden uitgedrukt als de 95 %-betrouwbaarheids gordel rondom de gemeten waarde, bijvoorbeeld wanneer de meetapparatuur in het niveau-systeem wordt ingedeeld of de nauwkeurigheid van een systeem voor continue meting wordt bepaald.

4.3.1. *Berekening*

De exploitant moet inzicht hebben in de effecten van onzekerheid op de algehele nauwkeurigheid van de door hem gerapporteerde emissiegegevens.

Wanneer de op berekening gebaseerde methode wordt toegepast zal de bevoegde autoriteit de combinatie van niveaus voor elke bron in een installatie hebben goedgekeurd evenals alle overige details van de bewakingsmethodiek voor die installatie zoals die in de vergunning voor de installatie zijn opgenomen. Daarbij heeft de bevoegde autoriteit de onzekerheid goedgekeurd die het rechtstreekse gevolg is van een correcte toepassing van de goedgekeurde bewakingsmethodiek, waarbij de goedkeuring blijkt uit de inhoud van de vergunning.

De exploitant moet voor elke bron in een installatie en voor elke activiteit en relevante brandstof- of materiaalstroom de goedgekeurde combinatie van niveaus vermelden in zijn jaarlijkse emissieverslag aan de bevoegde autoriteit. Vermelding van de combinatie van niveaus in het emissieverslag geldt als rapportage van de onzekerheid in de zin van de richtlijn. Daarom bestaat er, wanneer de op berekening gebaseerde methodiek wordt toegepast, geen verdere eis om de onzekerheid te rapporteren.

De toelaatbare onzekerheid die voor meetapparatuur binnen het niveausysteem is bepaald, moet bestaan uit de gespecificeerde onzekerheid van meetapparatuur, de met de ijking samenhangende onzekerheid en een eventuele extra onzekerheid door de wijze waarop de meetapparatuur in de praktijk wordt gebruikt. De gegeven drempelwaarden betreffen de onzekerheid over de waarde gedurende één verslagperiode.

De exploitant moet met behulp van kwaliteitsborging en kwaliteitsbeheersing de resterende onzekerheden van de emissiegegevens in zijn emissieverslag beheersen en verminderen. In het verificatieproces moet de verificateur controleren of de goedgekeurde bewakingsmethodiek juist wordt toegepast en beoordelen of resterende onzekerheden worden beheerst en verminderd met behulp van de procedures voor kwaliteitsborging en -beheersing van de exploitant.

4.3.2. *Meting*

Zoals beschreven in punt 4.2.1 kan een exploitant het gebruik van een op metingen gebaseerde methodiek rechtvaardigen, wanneer deze met zekerheid een grotere nauwkeurigheid geeft dan de relevante op berekening gebaseerde methodiek die is gebaseerd op een combinatie van de hoogste niveaus. Om deze gegrondheid aan de bevoegde autoriteit aan te tonen moet de exploitant de kwantitatieve uitkomsten van een meer omvattende onzekerheidsanalyse rapporteren, waarbij de volgende bronnen van onzekerheid in ogenschouw worden genomen:

Bij concentratiemetingen in het kader van de continue emissiemeting:

- de gespecificeerde onzekerheid van apparatuur voor continue meting;
- onzekerheden die met de ijking samenhangen;
- extra onzekerheid door de wijze waarop de bewakingsapparatuur in de praktijk wordt gebruikt.

Bij massa- en volumemeting ter bepaling van de afgasstroom in het kader van de continue emissiebewaking en de bevestigende berekening:

- de gespecificeerde onzekerheid van meetapparatuur;
- onzekerheden die met de ijking samenhangen;
- extra onzekerheid door de wijze waarop de meetapparatuur in de praktijk wordt gebruikt.

Bij de bepaling van de calorische waarden, emissie- en oxidatiefactoren of samenstellingsgegevens ten behoeve van de bevestigende berekening:

- de gespecificeerde onzekerheid door de methode die of het systeem dat voor de berekening wordt gebruikt;
- extra onzekerheid door de wijze waarop de rekenmethode in de praktijk wordt gebruikt.

Op basis van door de exploitant aangevoerde redenen kan de bevoegde autoriteit goedkeuren dat de exploitant voor bepaalde bronnen in een installatie een systeem voor continue emissiemeting toepast, evenals alle overige details van de bewakingsmethodiek voor die bronnen die in de vergunning voor de installatie zijn opgenomen. Daarbij heeft de bevoegde autoriteit de onzekerheid goedgekeurd die het rechtstreekse gevolg is van een correcte toepassing van de goedgekeurde bewakingsmethodiek, waarbij de goedkeuring uit de inhoud van de vergunning blijkt.

De exploitant moet in zijn jaarlijkse emissieverslag aan de bevoegde autoriteit voor de relevante bronnen de onzekerheidswaarde vermelden die het resultaat is van deze initiële omvattende onzekerheidsanalyse tot het moment dat de bevoegde autoriteit de keuze voor meting boven berekening opnieuw beziet en verlangt dat de onzekerheidswaarde wordt herberekend. Vermelding van deze onzekerheidswaarde in het emissieverslag geldt als rapportage van de onzekerheid in de zin van de richtlijn.

De exploitant moet door middel van kwaliteitsborging en kwaliteitsbeheersing de resterende onzekerheden van de emissiegegevens in zijn emissieverslag beheersen en verminderen. In het verificatieproces moet de verificateur controleren of de goedgekeurde bewakingsmethodiek correct wordt toegepast en moet hij beoordelen of resterende onzekerheden worden beheerst en verminderd door middel van de procedures voor kwaliteitsborging en -beheersing van de exploitant.

4.3.3. Weergave van onzekerheidswaarden

Tabel 3 bevat ter indicatie een overzicht van de typische totale onzekerheid die bij de bepaling van CO₂-emissies uit installaties met een verschillende magnitude van het emissieniveau kan optreden. De informatie van deze tabel dient door de bevoegde autoriteit in aanmerking te worden genomen bij de evaluatie of goedkeuring van de bewakingsmethodiek voor een gegeven installatie met rekenmethoden of systemen voor continue emissiemeting.

TABEL 3

Informatieve tabel met de typische totale onzekerheden die een rol spelen bij de bepaling van CO₂-emissies van installaties of activiteiten in een installatie voor afzonderlijke brandstof- of materiaalstromen van verschillende magnitude

(%)

Beschrijving	Voorbeelden	E: CO ₂ -emissie in kton per jaar		
		E > 500	100 < E < 500	E < 100
Gasvormige en vloeibare brandstoffen van constante kwaliteit	Aardgas	2,5	3,5	5
Vloeibare en gasvormige brandstoffen van wisselende samenstelling	Gasolie, hoogovengas	3,5	5	10
Vaste brandstoffen van wisselende samenstelling	Steenkool	3	5	10
Vaste brandstoffen van sterk wisselende samenstelling	Afvalstoffen	5	10	12,5
Procesemissies uit vaste grondstoffen	Kalksteen, dolomiet	5	7,5	10

5. RAPPORTAGE

Bijlage IV van de richtlijn bevat eisen inzake de rapportage over installaties. Het rapportageformaat volgens hoofdstuk 11 moet worden gebruikt als grondslag voor de rapportage van kwantitatieve gegevens. Het verslag moet worden geverifieerd in overeenstemming met de gedetailleerde eisen die door de lidstaat krachtens bijlage V van de richtlijn zijn opgesteld. De exploitant moet jaarlijks per 31 maart aan de bevoegde autoriteit het geverifieerde verslag over emissies gedurende het voorgaande jaar overleggen.

Emissieverslagen in bezit van de bevoegde autoriteit moeten door die bevoegde autoriteit aan het publiek ter beschikking worden gesteld volgens de voorschriften in Richtlijn 2003/4/EG van het Europees Parlement en de Raad van 28 januari 2003 inzake de toegang van het publiek tot milieu-informatie en tot intrekking van Richtlijn 90/313/EEG van de Raad ⁽¹⁾. Voor wat betreft de uitzondering genoemd in artikel 4, lid 2 onder d), van die richtlijn kunnen exploitanten in hun verslag aangeven welke informatie zij als commercieel vertrouwelijk beschouwen.

Het verslag voor een installatie moet voor alle activiteiten bevatten:

1. Gegevens ter identificatie van de installatie, zoals gespecificeerd in bijlage IV van de richtlijn, alsmede het unieke nummer van de vergunning.

⁽¹⁾ PB L 41 van 14.2.2003, blz. 26.

2. Voor alle bronnen: de totale emissiewaarden, de gekozen methode (meting of berekening), de gekozen niveaus en methode (indien van toepassing), activiteitsgegevens⁽⁴⁾, emissiefactoren⁽⁵⁾ en oxidatie-/conversiefactoren⁽⁶⁾. Bij toepassing van een massabalans moet de exploitant voor elke brandstof- en materiaalstroom in en uit de installatie en bijbehorende voorraden de massastroom, het koolstofgehalte en de energie-inhoud rapporteren.
3. Tijdelijke of permanente niveauwijzigingen, redenen voor deze wijzigingen, de datum waarop wijzigingen zijn ingegaan, en gegevens waarop tijdelijke wijzigingen zijn ingegaan en beëindigd.
4. Eventuele overige wijzigingen in de installatie tijdens de verslagperiode, die voor het emissieverslag relevant kunnen zijn.

Informatie met betrekking tot de punten 3 en 4 en aanvullende informatie met betrekking tot punt 2 is niet geschikt om tabellarisch of in het rapportageformaat te worden weergegeven en moet daarom in het jaarlijkse emissieverslag als lopende tekst worden toegevoegd.

De volgende aspecten, die niet als emissies worden meegeteld, moeten als post „PM” worden vermeld:

- de hoeveelheden biomassa die zijn verbrand [TJ] of in processen verwerkt [t of m³];
- CO₂-emissies [t CO₂] uit biomassa wanneer emissies door meting worden bepaald;
- CO₂ van een installatie dat is overgedragen [t CO₂], en het type verbinding waarin die overdracht heeft plaatsgevonden.

Brandstoffen en de daaruit voortkomende emissies moeten worden gerapporteerd volgens de IPCC-standaard-indeling van brandstoffen (zie hoofdstuk 8) die is gebaseerd op de definities van het Internationaal Energieagentschap (<http://www.iea.org/stats/defs/defs.htm>). Wanneer de voor de exploitant relevante lidstaat een lijst van brandstofcategorieën inclusief definities en emissiefactoren heeft gepubliceerd, die consistent is met zijn laatste nationale inventarisatie, zoals die is overgelegd aan het Secretariaat van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering, moeten deze categorieën en de bijbehorende emissiefactoren worden gebruikt, indien deze in het kader van de desbetreffende bewakingsmethodiek zijn goedgekeurd.

Bovendien moeten afvalsoorten en emissies die voortkomen uit de benutting daarvan als brandstof of uitgangsmateriaal worden gerapporteerd. De afvalsoorten moeten worden gerapporteerd volgens de classificatie van de „Europese lijst van afvalstoffen” (Beschikking 2000/532/EG van de Commissie van 3 mei 2000 tot vervanging van Beschikking 94/3/EG houdende vaststelling van een lijst van afvalstoffen overeenkomstig artikel 1, onder a), van Richtlijn 75/442/EEG van de Raad betreffende afvalstoffen en Beschikking 94/904/EG van de Raad tot vaststelling van een lijst van gevaarlijke afvalstoffen overeenkomstig artikel 1, lid 4, van Richtlijn 91/689/EEG van de Raad betreffende gevaarlijke afvalstoffen⁽⁷⁾ (<http://europa.eu.int/comm/environment/waste/legislation/a.htm>)). De bijbehorende zescijferige codes moeten worden geplaatst bij de namen van de afvalsoorten die in de installatie worden gebruikt.

Emissies die voortkomen uit verschillende bronnen van één enkele installatie die valt onder hetzelfde type activiteit, mogen voor het type activiteit gecombineerd worden gerapporteerd.

Emissies moeten afgerond in t CO₂ worden gerapporteerd (bv. 1 245 978 t). Activiteitsgegevens, emissiefactoren en oxidatie- of conversiefactoren moeten zo worden afgerond dat deze alleen cijfers bevatten die voor berekening van en rapportage over emissies van belang zijn, bijvoorbeeld in totaal slechts vijf cijfers (bv. 1,2369) voor een waarde die een onzekerheid van ± 0,01 % vertoont.

Om te komen tot overeenstemming tussen gegevens die zijn gerapporteerd in het kader van de richtlijn, gegevens die door lidstaten zijn gerapporteerd in het kader van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering, en andere emissiegegevens die zijn gerapporteerd ten behoeve van het Europees emissieregister van verontreinigende stoffen (EPER), moet elke activiteit die in een installatie plaatsvindt worden aangeduid met de codes van de volgende twee rapportagesystemen:

- 1) het gemeenschappelijke rapportageformaat voor nationale inventarisatiesystemen voor broeikasgasemissies zoals goedgekeurd door de desbetreffende instanties van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering (UNFCCC, zie punt 12.1);
- 2) de IPCC-code van bijlage A3 van het Europees emissieregister van verontreinigende stoffen (EPER) (zie punt 12.2).

⁽⁴⁾ Activiteitsgegevens voor verbrandingsactiviteiten moeten worden gerapporteerd als energie (calorische onderwaarde) en massa. Brandstoffen of uitgangsmaterialen die voor 100 % uit biobrandstof bestaan, moeten ook als activiteitsgegevens worden gerapporteerd.

⁽⁵⁾ Emissiefactoren voor verbrandingsactiviteiten moeten als CO₂-emissie per energie-inhoud worden gerapporteerd.

⁽⁶⁾ Conversie- en oxidatiefactoren moeten als dimensieloze fracties worden gerapporteerd.

⁽⁷⁾ PB L 226 van 6.9.2000, blz. 3. Beschikking laatstelijk gewijzigd bij Beschikking 2001/573/EG van de Raad (PB L 203 van 28.7.2001, blz. 18).

6. OPSLAG VAN INFORMATIE

Een exploitant van een installatie moet de gegevens inzake de bewaking van emissies van broeikasgassen uit een installatie, afkomstig van alle bronnen die behoren tot activiteiten zoals gespecificeerd in bijlage I van de richtlijn, documenteren en bewaren.

De gedocumenteerde en bewaarde bewakingsgegevens moeten voldoende zijn om te zorgen dat het jaarlijkse emissieverslag voor een installatie, dat de exploitant krachtens artikel 14, lid 3, van de richtlijn moet overleggen, volgens de criteria van bijlage V van de richtlijn kan worden geverifieerd.

Gegevens die niet tot het jaarlijkse emissieverslag behoren, behoeven niet te worden gerapporteerd of op andere wijze openbaar te worden gemaakt.

Om te zorgen dat de bepaling van emissies door de verificateur of een andere derde kan worden gereproduceerd, moet een exploitant van een installatie tot ten minste tien jaar na overlegging van het verslag krachtens artikel 14, lid 3, van de richtlijn voor elk verslagjaar de volgende documentatie bewaren:

Wanneer de methode van berekening wordt toegepast:

- de lijst van alle bewaakte bronnen;
- de activiteitsgegevens die zijn gebruikt voor alle berekeningen van emissies uit elke bron van broeikasgassen, ingedeeld naar proces en brandstoftype;
- documentatie die de juistheid aantoont van de keuze van de bewakingsmethodiek, en de bescheiden waarin de redenen van alle door de bevoegde autoriteit goedgekeurde tijdelijke en permanente wijzigingen van bewakingsmethodieken en niveaus worden gegeven;
- documentatie over de bewakingsmethodiek en over de resultaten van de ontwikkeling van specifieke emissiefactoren en biomassafracties van specifieke brandstoffen, alsmede oxidatie- of conversiefactoren en bescheiden die de goedkeuring ervan door de bevoegde autoriteit aantonen;
- documentatie over het proces van de verzameling van activiteitsgegevens voor de installatie, met vermelding van de bronnen daarvan;
- de activiteitsgegevens, emissie-, oxidatie- of conversiefactoren die zijn overgelegd aan de bevoegde autoriteit voor het nationale toewijzingsplan, over de jaren voorafgaand aan de handelsregeling;
- documentatie van de verantwoordelijkheden in verband met de emissiebewaking;
- het jaarlijkse emissieverslag en
- alle overige informatie waarvan wordt aangegeven dat deze noodzakelijk is om het jaarlijkse emissieverslag te verifiëren.

De volgende aanvullende informatie moet worden bewaard, wanneer de methode van meting wordt toegepast:

- documentatie die de juistheid van de keuze voor meting als bewakingsmethodiek aantoont;
- de gegevens die zijn gebruikt voor de onzekerheidsanalyse van emissies van broeikasgassen uit elke bron, ingedeeld naar processtype en brandstofsoort;
- een uitgebreide technische beschrijving van het systeem voor continue meting, met inbegrip van documenten inzake de goedkeuring door de bevoegde autoriteit;
- onbewerkte en gecombineerde gegevens van het systeem voor continue meting, met inbegrip van documentatie over wijzigingen die in de loop der tijd plaatsvinden en het logboek met vermeldingen over proeven, storingen, ijking, controlebeurten en onderhoud;
- documentatie over alle wijzigingen van het meetsysteem.

7. KWALITEITSBORGING EN KWALITEITSBEHEERSING

7.1. Algemene eisen

De exploitant moet een effectief gegevensbeheerssysteem opzetten, documenteren, uitvoeren en onderhouden om broeikasgasemissies volgens deze richtsnoeren te bewaken en daarover te rapporteren. De exploitant moet dit gegevensbeheerssysteem voor aanvang van de verslagperiode in bedrijf nemen, zodat alle gegevens naar behoren worden geregistreerd en beheerd als voorbereiding op de verificatie. In het gegevensbeheerssysteem moet de informatie zoals genoemd in hoofdstuk 6 zijn opgenomen.

De vereiste procedures voor kwaliteitsborging en -beheersing mogen worden uitgevoerd in het kader van het communautair milieubeheer- en milieuauditsysteem (EMAS) of van andere systemen voor milieubeheer, waaronder ISO 14001:1996 Milieuzorgsystemen; Eisen en richtlijnen voor gebruik.

Kwaliteitsborging en -beheersing moeten zijn gericht op de procedures die nodig zijn voor de bewaking van en rapportage over broeikasgassen en op de toepassing van deze procedures in de installatie, en moeten onder andere de volgende aspecten omvatten:

- identificatie van bronnen van broeikasgassen op grond van de categorieën van bijlage I van de richtlijn;
- de volgorde en wisselwerking van bewakings- en rapportageprocessen;
- verantwoordelijkheden en bevoegdheden;
- de gebruikte reken- of meetmethoden;
- de toegepaste meetapparatuur (indien van toepassing);
- rapportage en registers;
- interne evaluaties van zowel geregistreerde gegevens als het kwaliteitssysteem;
- correctieve en preventieve maatregelen.

Wanneer een exploitant een proces wil uitbesteden en deze uitbesteding effect heeft op de procedures voor kwaliteitsborging en -beheersing, moet hij zorgen voor het beheer en de transparantie van die processen. De maatregelen voor beheer en transparantie van uitbestede processen moeten in de procedures voor kwaliteitsborging en -beheersing zijn aangegeven.

7.2. Meettechnieken en -toestellen

De exploitant moet er zorg voor dragen dat desbetreffende meetapparatuur regelmatig en voorafgaand aan het gebruik wordt geïkt, bijgesteld en gecontroleerd op grond van meetnormen die zijn afgeleid van internationale meetnormen. Bovendien moet de exploitant de geldigheid van de eerdere meetresultaten beoordelen en de uitkomst daarvan registreren wanneer is vastgesteld dat de apparatuur niet aan de eisen voldoet. Wanneer wordt vastgesteld dat de apparatuur niet aan de eisen voldoet, moet de exploitant onmiddellijk correctieve maatregelen nemen. De registratie van de uitkomsten van ijking en waarmerking moet worden bewaard.

Indien de exploitant werkt met een systeem voor continue emissiemeting, moet hij voldoen aan de voorschriften van EN 14181 (Emissies van stationaire bronnen; Kwaliteitsborging van automatische meet-systemen) en van EN ISO 14956:2002 (Luchtkwaliteit; Evaluatie van de geschiktheid van een meetmethode door vergelijking met een vereiste meetonzekerheid) voor de toestellen en de exploitant.

Ook is het toegestaan om metingen, evaluaties van gegevens, bewaking en rapportage toe te vertrouwen aan onafhankelijke erkende keuringslaboratoria. De keuringslaboratoria moeten dan zijn erkend op basis van EN ISO 17025:2000 (Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria).

7.3. Gegevensbeheer

De exploitant moet zijn gegevensbeheer onderwerpen aan kwaliteitsborging en -beheer om omissies, onjuiste voorstellingen van zaken en fouten te voorkomen. Deze processen moeten worden ontwikkeld door de exploitant, uitgaande van de complexiteit van het gegevensbestand. Van deze kwaliteitsborgings- en kwaliteitsbeheersprocessen voor gegevensbeheer wordt een registratie aangelegd die aan de verificateur ter beschikking moet worden gesteld.

Een eenvoudige kwaliteitsborging en kwaliteitsbeheersing van gegevens kan op operationeel niveau worden uitgevoerd door verticale en horizontale vergelijking van gevonden waarden.

Bij de verticale methode worden emissiegegevens met elkaar vergeleken die in verschillende jaren voor dezelfde installatie zijn gevonden. Wanneer verschillen tussen jaarlijkse gegevens niet vanuit onderstaande aspecten kunnen worden verklaard, is er waarschijnlijk sprake van een bewakingsfout:

- wijzigingen in activiteitsniveau,
- wijzigingen ten aanzien van brandstoffen of uitgangsmateriaal,
- wijzigingen ten aanzien van de emitterende processen (bv. verbeteringen van het energierendement).

Bij de horizontale methode worden waarden van verschillende operationele systemen voor gegevensverzameling naast elkaar geplaatst, zoals:

- vergelijking van gegevens over brandstoffen of uitgangsmaterialen die door specifieke bronnen zijn verbruikt, met gegevens over de aankoop van brandstoffen en over voorraadswijzigingen;
- vergelijking van de totale gegevens over het verbruik van brandstoffen of uitgangsmaterialen met de gegevens over aangekochte brandstoffen en voorraadswijzigingen;
- vergelijking van emissiefactoren die zijn bepaald door berekening of zijn verkregen van de brandstofleverancier, met nationale of internationale referentiewaarden voor emissiefactoren van vergelijkbare brandstoffen;
- vergelijking van emissiefactoren op basis van brandstofanalyses met nationale of internationale referentiewaarden voor emissiefactoren van vergelijkbare brandstoffen;
- vergelijking van gemeten en berekende emissies.

7.4. Verificatie en de relevantie

De exploitant moet het emissieverslag, een kopie van de vergunning voor elk van zijn installaties en alle verdere relevante informatie aan de verificateur overleggen. De verificateur moet beoordelen of de door de exploitant toegepaste bewakingsmethodiek overeenstemt met de bewakingsmethodiek voor de installatie zoals die door de bevoegde autoriteit is goedgekeurd, alsook met de beginselen voor bewaking en rapportage volgens hoofdstuk 3 en de richtsnoeren die worden gegeven in deze en volgende bijlagen. Op basis van deze beoordeling stelt de verificateur vast of er zich in de gegevens in het emissieverslag omissies, onjuiste voorstellingen van zaken of fouten bevinden die resulteren in een beduidende onjuiste opgave van de gerapporteerde informatie.

In het kader van de verificatie moet de verificateur met name:

- inzicht hebben in elke activiteit die in de installatie plaatsvindt, in de bronnen van emissies in de installatie, de meetapparatuur die wordt toegepast om activiteitsgegevens te bewaken of te meten, de oorsprong en toepassing van emissiefactoren en oxidatie-/conversiefactoren, en in de omgeving waarin de installatie werkt;
- inzicht hebben in het gegevensbeheerssysteem en de algehele organisatie van de exploitant ten aanzien van bewaking en rapportage, en de gegevens in het gegevensbeheerssysteem ontvangen, analyseren en controleren;
- een aanvaardbaar niveau van de relevantie tot stand brengen binnen de aard en complexiteit van activiteiten en bronnen in de installatie;
- de risico's analyseren die in de gegevens besloten kunnen liggen en zouden kunnen leiden tot een beduidende onjuiste opgave in het emissieverslag, op basis van de deskundigheid van de verificateur en de informatie die door de exploitant wordt verstrekt;
- een verificatieplan opstellen dat consistent is met deze risicoanalyse en de omvang van de activiteiten en bronnen van de exploitant; hierin worden de bemonsteringsmethoden voor de installaties van de exploitant gedefinieerd;
- het verificatieplan uitvoeren door gegevens te verzamelen in overeenstemming met de gedefinieerde bemonsteringsmethoden, met daarnaast alle relevante aanvullende aanwijzingen waarop hij de conclusie van de verificatie zal baseren;
- controleren of de toepassing van de in de vergunning aangewezen bewakingsmethodiek heeft geleid tot een niveau van nauwkeurigheid dat consistent is met de gedefinieerde niveaus;
- de exploitant verzoeken om eventueel ontbrekende gegevens alsnog te verstrekken of ontbrekende delen van het controletraject aan te vullen, afwijkingen in de emissiegegevens te verklaren of berekeningen te herzien, alvorens te komen tot een eindconclusie van de verificatie.

Tijdens het gehele verificatieproces moet de verificateur onjuiste opgaven opsporen door vast te stellen of:

- de in de punten 7.1, 7.2 en 7.3 beschreven processen van kwaliteitsborging en -beheersing zijn uitgevoerd;
- het verzamelen van gegevens duidelijke en objectieve aanwijzingen heeft opgeleverd om onjuiste opgaven helpen vaststellen.

De verificateur moet de relevantie beoordelen van elke onjuiste opgave afzonderlijk en van de combinatie van ongecorrigeerde onjuiste opgaven, daarbij rekening houdend met elke omissie, onjuiste voorstelling van zaken of fout die zou kunnen leiden tot een onjuiste opgave, bijvoorbeeld een gegevensbeheerssysteem dat ondoorzichtige, partijdige of inconsistente cijfers oplevert. Het garantieniveau moet samenvallen met de relevantiedrempel die voor die installatie is bepaald.

Aan het einde van het verificatieproces moet de verificateur tot een oordeel komen over de vraag of het emissieverslag een beduidende onjuiste opgave bevat. Indien de verificateur tot de conclusie komt dat het emissieverslag geen beduidende onjuiste opgave bevat, kan de exploitant het emissieverslag voorleggen aan de bevoegde autoriteit in overeenstemming met artikel 14, lid 3, van de richtlijn. Indien de verificateur tot de conclusie komt dat het emissieverslag wel een beduidende onjuiste opgave bevat, is het verslag van de exploitant niet geverifieerd als bevredigend. In overeenstemming met artikel 15 van de richtlijn moeten lidstaten erop toezien dat een exploitant wiens verslag per 31 maart van elk jaar voor emissies in het voorgaande jaar niet als bevredigend is geverifieerd, geen emissierechten meer mag overdragen totdat een verslag van die exploitant als bevredigend is geverifieerd. Lidstaten moeten passende sancties opleggen in overeenstemming met artikel 16 van de richtlijn.

De waarde van de totale emissies van een installatie in een emissieverslag dat als bevredigend is geverifieerd, moet door de bevoegde autoriteit worden gebruikt om te controleren of de exploitant voor die installatie voldoende emissierechten heeft ingeleverd.

Lidstaten moeten erop toezien dat meningsverschillen tussen exploitanten, verificateurs en bevoegde autoriteiten niet ten koste gaan van een goede rapportage en dat deze worden opgelost in overeenstemming met de richtlijn, deze richtsnoeren, de gedetailleerde eisen die door de lidstaat krachtens bijlage V van de richtlijn zijn opgesteld, en relevante nationale procedures.

8. EMISSIEFACTOREN

Dit hoofdstuk bevat referentiewaarden van de emissiefactor voor niveau 1 die het gebruik van niet specifieke emissiefactoren voor de verbranding van brandstoffen toelaten. Wanneer een brandstof niet valt in een bestaande categorie brandstoffen, moet de exploitant de gebruikte brandstof op basis van eigen deskundigheid bij een verwante brandstofcategorie indelen, mits de bevoegde autoriteit hieraan de goedkeuring verleent.

TABEL 4

Emissiefactoren voor fossiele brandstoffen — gerelateerd aan de calorische onderwaarde, zonder oxidatiefactoren

Brandstof	CO ₂ -emissiefactor (t CO ₂ /TJ)	Bron van de emissiefactor
A. Vloeibare fossiele brandstoffen		
Primaire brandstoffen		
Ruwe olie	73,3	IPCC, 1996 ⁽⁸⁾
Orimulsion	80,7	IPCC, 1996
Aardgascondensaat	63,1	IPCC, 1996
Secundaire brandstoffen/producten		
Autobenzine	69,3	IPCC, 1996
Kerosine ⁽⁹⁾	71,9	IPCC, 1996
Leisteenolie	77,4	Nationale mededeling, Estland, 2002
Gasolie/dieselolie	74,1	IPCC, 1996
Residuale stookolie	77,4	IPCC, 1996

⁽⁸⁾ Herziening van IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (1996): Reference Manual, 1.13.

⁽⁹⁾ Andere kerosine dan vliegtuigkerosine.

Brandstof	CO ₂ -emissiefactor (t CO ₂ /TJ)	Bron van de emissiefactor
LPG	63,1	IPCC, 1996
Ethaan	61,6	IPCC, 1996
Nafta	73,3	IPCC, 1996
Bitumen	80,7	IPCC, 1996
Smeeroliën	73,3	IPCC, 1996
Petroleumcokes	100,8	IPCC, 1996
Raffinaderijgrondstoffen	73,3	IPCC, 1996
Overige oliën	73,3	IPCC, 1996
B. Vaste fossiele brandstoffen		
Primaire brandstoffen		
Antraciet	98,3	IPCC, 1996
Cokeskool	94,6	IPCC, 1996
Overige bitumineuze steenkool	94,6	IPCC, 1996
Sub-bitumineuze kool	96,1	IPCC, 1996
Ligniet	101,2	IPCC, 1996
Bitumineuze leesteen	106,7	IPCC, 1996
Turf	106,0	IPCC, 1996
Secundaire brandstoffen		
Bruinkool & industriebriket	94,6	IPCC, 1996
Cokesoven/gascokes	108,2	IPCC, 1996
C. Gasvormige fossiele brandstoffen		
Koolmonoxide	155,2	Op basis van een calorische onderwaarde van 10,12 TJ/t ⁽¹⁰⁾
Aardgas (droog)	56,1	IPCC, 1996
Methaan	54,9	Op basis van een calorische onderwaarde van 50,01 TJ/t ⁽¹¹⁾
Waterstof	0	Koolstofvrije stof

⁽¹⁰⁾ J. Falbe & M. Regitz, Römpf Chemie-Lexikon, Stuttgart, 1995.

⁽¹¹⁾ J. Falbe & M. Regitz, Römpf Chemie-Lexikon, Stuttgart, 1995.

9. LIJST VAN CO₂-NEUTRALE BIOMASSA

Deze lijst met voorbeelden, die niet volledig is, bevat een aantal stoffen die voor de toepassing van deze richtsnoeren als biomassa worden beschouwd en moeten worden gewogen met een emissiefactor 0 [t CO₂/T] of t of m³]. Turf en fossiele fracties van de hieronder genoemde materialen mogen niet als biomassa worden beschouwd.

1. Planten en delen van planten, onder andere:

- stro,
- hooi en gras,
- bladeren, hout, wortels, boomstronken, bast,
- gewassen, bv. maïs en triticale.

2. Biomassa-afval, producten en bijproducten, onder andere:

- industrieel afvalhout (afval van houtbewerking en van de houtverwerkende industrie),
- gebruikt hout (gebruikte producten van hout, houten bouwmaterialen) alsmede producten en bijproducten van de houtverwerking,
- afvalstoffen op houtbasis uit de cellulose- en papierindustrie, bv. zwart afvalloog,
- bosbouwafval,
- diersmeel, vismeel en meel van levensmiddelenresten, vet, olie en talg,
- primaire reststoffen uit de levensmiddelen- en drankenindustrie,
- dierlijke meststoffen,
- plantenresten uit de landbouw,
- zuiveringsslib,
- biogas dat is ontstaan door vertering, vergisting of vergassing van biomassa,
- havenslib en andere baggersoorten en sedimenten van waterbodems,
- stortgas.

3. Biomassafracties van gemengde materialen, onder andere:

- de biomassafractie van wrakgoed uit het beheer van oppervlaktewater,
- de biomassafractie van gemengde reststoffen van de levensmiddelen- en drankenindustrie,
- de biomassafractie van samengestelde producten die hout bevatten,
- de biomassafractie van textiele afvalstoffen,
- de biomassafractie van papier, karton en bordpapier,
- de biomassafractie van huishoudelijke en industriële afvalstoffen,
- de biomassafractie van verwerkte huishoudelijke en industriële afvalstoffen.

4. Brandstoffen waarvan de bestanddelen en tussenproducten geheel uit biomassa zijn bereid, onder andere:

- bio-ethanol,
- biodiesel,
- veretherde bioethanol,
- biomethanol,
- biodimethylether,
- bio-olie (brandstof uit pyrolyseolie) en biogas.

10. BEPALING VAN SPECIFIEKE GEGEVENS EN FACTOREN

10.1. **Bepaling van calorische onderwaarde en emissiefactoren van brandstoffen**

De procedure om de emissiefactor voor een bepaald brandstoftype te bepalen, met inbegrip van de bemonsteringprocedure, moet met de bevoegde autoriteit worden overeengekomen voor aanvang van de verslagperiode waarin die procedure zal worden toegepast.

De bemonstering van de brandstof en bepaling van de calorische onderwaarde, het koolstofgehalte en de emissiefactor ervan, moeten zijn gebaseerd op relevante CEN-normen (zoals frequentie en procedure van bemonstering alsmede de bepaling van de calorische boven- en onderwaarde en van de koolstofgehaltes van de verschillende brandstoftypen) moeten worden uitgevoerd met behulp van relevante CEN-normen, zodra deze beschikbaar zijn. Indien er geen CEN-normen beschikbaar zijn, gelden ISO-normen of nationale normen. Indien er geen toepasbare normen bestaan, kunnen procedures worden uitgevoerd die zo veel mogelijk in overeenstemming zijn met ontwerp-normen of industriële richtsnoeren op grond van goede praktijken.

Een voorbeeld van een relevante CEN-norm is de volgende norm:

- EN ISO 4259:1996 (Aardolieproducten; bepaling en toepassing van gegevens over de nauwkeurigheid van beproevingsmethoden).

Voorbeelden van relevante ISO-normen zijn de volgende normen:

- ISO 13909-1,2,3,4:2001 (Steenkool en cokes; mechanische monsterneming);
- ISO 5069-1,2:1983 Brown coals and lignites; Principles of sampling;
- ISO 625:1996 Solid mineral fuels — Determination of carbon and hydrogen — Liebig method;
- ISO 925:1997 Solid mineral fuels — Determination of carbonate carbon content — Gravimetric method;
- ISO 9300-1990 Measurement of gas flow by means of critical flow Venturi nozzles;
- ISO 9951-1993/94 Measurement of gas flow in closed conduits — Turbine meters.

Aanvullende nationale normen voor de indeling van brandstoffen zijn onder andere de volgende normen:

- DIN 51900-1:2000 Prüfung fester und flüssiger Brennstoffe — Bestimmung des Brennwertes mit dem Bomben-Kalorimeter und Berechnung des Heizwertes — Teil 1: Allgemeine Angaben, Grundgeräte, Grundverfahren;
- DIN 51857:1997 Gasförmige Brennstoffe und sonstige Gase; Berechnung von Brennwert, Heizwert, Dichte, relativer Dichte und Wobbeindex von Gasen und Gasgemischen;
- DIN 51612:1980 Prüfung von Flüssiggas; Berechnung des Heizwertes;
- DIN 51721:2001 Prüfung fester Brennstoffe, Bestimmung des Gehaltes an Kohlenstoff und Wasserstoff (ook op vloeibare brandstoffen toepasbaar).

Het laboratorium waar de emissiefactor, het koolstofgehalte en de calorische onderwaarde worden bepaald, moet zijn erkend volgens EN ISO 17025 (Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria).

Opgemerkt moet worden dat, om te komen tot een passende nauwkeurigheid van de specifieke emissiefactor (in aanvulling op de precisie van de analyse ter bepaling van het koolstofgehalte en de calorische onderwaarde), het sterk aankomt op de frequentie van bemonstering en de bereiding van het monster. Deze hangen grotendeels af van de toestand en de homogeniteit van de brandstof en/of het materiaal. Zo zal voor zeer heterogene materialen, zoals huishoudelijke vaste afvalstoffen, het benodigde aantal monsters groter moeten zijn, terwijl er minder monsters nodig zijn voor de meeste commerciële gasvormige of vloeibare brandstoffen.

De bepaling van het koolstofgehalte, de calorische onderwaarde en de emissiefactoren voor partijen brandstof moet plaatsvinden volgens algemeen geaccepteerde praktijken voor representatieve monsterneming. De exploitant moet aantonen dat het koolstofgehalte, de calorische waarde en de emissiefactoren die zijn verkregen, representatief en onvertekend zijn.

De gevonden emissiefactor geldt alleen als representatief voor die partij brandstof waarvoor deze was bepaald en mag alleen voor die partij worden gebruikt.

De volledige documentatie over de procedures die het desbetreffende laboratorium voor de bepaling van de emissiefactor heeft gevolgd, en beschikbaar worden gesteld aan de verificateur van het emissieverslag.

10.2. **Bepaling van specifieke oxidatiefactoren**

De procedure om de oxidatiefactor voor een bepaald brandstoftype en een bepaalde installatie te bepalen, met inbegrip van de bemonsteringsprocedure, moet met de bevoegde autoriteit worden overeengekomen voor aanvang van de verslagperiode waarin die procedure zal worden toegepast.

De gevolgde procedures om oxidatiefactoren te bepalen die voor een specifieke activiteit representatief zijn (bv. via het koolstofgehalte van roet, as, afvalwater en andere afvalstoffen of bijproducten), moeten zijn gebaseerd op relevante CEN-normen, zodra deze beschikbaar zijn. Indien er geen CEN-normen beschikbaar zijn, gelden ISO-normen of nationale normen. Indien er geen toepasbare normen bestaan, kunnen procedures worden uitgevoerd die zo veel mogelijk in overeenstemming zijn met ontwerp-normen of industriële richtsnoeren op grond van goede praktijken.

Het laboratorium waar de oxidatiefactor of de onderliggende gegevens worden bepaald, moet zijn erkend volgens EN ISO 17025 (Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria).

De bepaling van specifieke oxidatiefactoren voor partijen materiaal moet plaatsvinden volgens algemeen geaccepteerde praktijken voor representatieve monsterneming. De exploitant moet aantonen dat de verkregen oxidatiefactoren representatief en onvertkend zijn.

De volledige documentatie over de procedures die de organisatie voor de bepaling van de oxidatiefactor heeft gevolgd, en de volledige reeks uitkomsten moeten worden bewaard en beschikbaar worden gesteld aan de verificateur van het emissieverslag.

10.3. **Bepaling van procesemissiefactoren en samenstellingsgegevens**

De procedure om de emissiefactor voor een bepaald materiaaltype te bepalen, met inbegrip van de bemonsteringsprocedure, moet met de bevoegde autoriteit worden overeengekomen voor aanvang van de verslagperiode waarin die procedure zal worden toegepast.

De procedures die worden toegepast voor bemonstering en ter bepaling van de samenstelling van het desbetreffende materiaal of van een procesemissiefactor, moeten zijn gebaseerd op relevante CEN-normen, zodra deze beschikbaar zijn. Indien er geen CEN-normen beschikbaar zijn, gelden ISO-normen of nationale normen. Indien er geen toepasbare normen bestaan, kunnen procedures worden uitgevoerd die zo veel mogelijk in overeenstemming zijn met ontwerp-normen of industriële richtsnoeren op grond van goede praktijken.

Het laboratorium waar de samenstelling of de emissiefactor wordt bepaald, moet zijn erkend volgens EN ISO 17025 (Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria).

De bepaling van de procesemissiefactoren en samenstellingsgegevens voor partijen materiaal moet plaatsvinden volgens algemeen geaccepteerde praktijken voor representatieve bemonstering. De exploitant moet aantonen dat de verkregen procesemissiefactor of samenstellingsgegevens representatief en onvertkend zijn.

De gevonden waarde geldt alleen als representatief voor die partij materiaal waarvoor deze was bepaald en mag alleen voor die partij worden gebruikt.

De volledige documentatie over de procedure die de organisatie voor de bepaling van de emissiefactor of samenstellingsgegevens heeft gevolgd en de volledige reeks uitkomsten moeten worden bewaard en beschikbaar worden gesteld aan de verificateur van het emissieverslag.

10.4. **Bepaling van de biomassafractie**

De term „biomassafractie” zoals gebruikt in deze richtsnoeren, heeft betrekking op het percentage brandbaar biomassakoolstof volgens de definitie van biomassa (zie de hoofdstukken 2 en 9) in de totale massa koolstof in een brandstofmengsel.

De procedure om de biomassafractie van een bepaald brandstoftype te bepalen, met inbegrip van de bemonsteringsprocedure, moet met de bevoegde autoriteit worden overeengekomen voor aanvang van de verslagperiode waarin die procedure zal worden toegepast.

De procedures die worden toegepast voor bemonstering van de brandstof en ter bepaling van de biomassafractie moeten zijn gebaseerd op relevante CEN-normen, zodra deze beschikbaar zijn. Indien er geen CEN-normen beschikbaar zijn, gelden ISO-normen of nationale normen. Indien er geen toepasbare normen bestaan, kunnen procedures worden uitgevoerd die zo veel mogelijk in overeenstemming zijn met ontwerp-normen of industriële richtsnoeren op grond van goede praktijken ⁽¹²⁾.

De methoden die kunnen worden toegepast om de biomassafractie in een brandstof te bepalen, kunnen uiteenlopen van het met de hand sorteren van de bestanddelen van gemengde materialen, tot differentiemethoden om de calorische waarde van een binair mengsel en de twee zuivere componenten ervan te bepalen, tot een isotopenanalyse met behulp van de C-14-methode, afhankelijk van de aard van het desbetreffende brandstofmengsel.

Het laboratorium waar de biomassafractie wordt bepaald, moet zijn erkend volgens EN ISO 17025 (Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria).

De bepaling van de biomassafractie voor partijen materiaal moet plaatsvinden volgens algemeen geaccepteerde praktijken voor representatieve bemonstering. De exploitant moet aantonen dat de verkregen waarden representatief en onvertekend zijn.

De gevonden waarde geldt alleen als representatief voor die partij materiaal waarvoor deze was bepaald en mag alleen voor die partij worden gebruikt.

De volledige documentatie over de procedures die het desbetreffende laboratorium voor de bepaling van de biomassafractie heeft gevolgd, en de volledige reeks uitkomsten moeten worden bewaard en beschikbaar worden gesteld aan de verificateur van het emissieverslag.

Wanneer de bepaling van de biomassafractie in een gemengde brandstof technisch niet haalbaar is of tot buitensporig hoge kosten zou leiden, moet de exploitant uitgaan van een aandeel van de biomassa van 0 % (waarbij alle koolstof in die bewuste brandstof geheel van fossiele oorsprong is) of een ramingsmethode voorstellen die aan de bevoegde autoriteit ter goedkeuring wordt voorgelegd.

11. RAPPORTAGEFORMAAT

De volgende tabellen moeten worden gebruikt als basis voor de rapportage en kunnen worden aangepast overeenkomstig het aantal activiteiten, het type installatie, het type brandstoffen en de bewaakte processen.

11.1. Algemene gegevens van de installatie

Algemene gegevens van de installatie	Antwoord
1. Naam van het moederbedrijf	
2. Naam van de inrichting	
3. Exploitant van de inrichting	
4. Installatie:	
4.1. Naam	
4.2. Registratienummer van de vergunning ⁽¹³⁾	
4.3. Rapportage in het kader van het EPER vereist?	Ja/nee
4.4. EPER-registratienummer ⁽¹⁴⁾	
4.5. Adres/locatie van de inrichting	

⁽¹²⁾ Een voorbeeld is de Nederlandse BRL-K 10016 („Het aandeel biomassa in secundaire brandstoffen”) die is ontwikkeld door het KIWA.

⁽¹³⁾ Het registratienummer wordt door de bevoegde autoriteit toegekend in de loop van de vergunningsprocedure.

⁽¹⁴⁾ Alleen in te vullen wanneer in het kader van het EPER over de installatie moet worden gerapporteerd en er in het kader van de vergunning voor de installatie niet meer dan één EPER-activiteit plaatsvindt. Deze informatie is niet verplicht en wordt gebruikt voor aanvullende identificatie naast de opgave van naam en adres.

Algemene gegevens van de installatie	Antwoord
4.6. Postcode/land	
4.7. Coördinaten van de locatie	
5. Contactpersoon:	
5.1. Naam	
5.2. Adres/woonplaats/postcode/land	
5.3. Telefoon	
5.4. Fax	
5.5. E-mail	
6. Verslagjaar	
7. Type uitgevoerde activiteiten volgens bijlage I ⁽¹⁵⁾	
Activiteit 1	
Activiteit 2	
Activiteit N	

11.2. Overzicht van activiteiten en emissies in een installatie

Emissies van activiteiten volgens bijlage I						
Categorieën	Categorie volgens het IPCC-rapportageformaat ⁽¹⁶⁾	IPPC-code van EPER-categorie	Gebruikte methode? berekening/meting	Onzekerheid (bepaald via meting) ⁽¹⁷⁾	Niveaus gewijzigd? ja/nee	Emissies t/CO ₂
Activiteiten						
Activiteit 1						
Activiteit 2						
Activiteit N						
Totaal						

⁽¹⁵⁾ Bijvoorbeeld „Olieraffinaderijen”.

⁽¹⁶⁾ Bijvoorbeeld „1. Industriële Processen, A. Minerale producten, 1. Bereiding van kalk”.

⁽¹⁷⁾ Alleen in te vullen wanneer de emissies door meting zijn bepaald.

Posten „PM”					
	Overgedragen CO ₂		Biomassa benut voor verbranding	Biomassa benut in processen	Emissies uit biomassa
	Overgedragen hoeveelheid	Overgedragen materiaal			
Eenheid	[t CO ₂]		[TJ]	[t of m ³]	[t CO ₂] ⁽¹⁸⁾
Activiteit 1					
Activiteit 2					
Activiteit N					

11.3. Verbrandingsemissies (berekening)

Activiteit N	
---------------------	--

Type activiteit volgens bijlage I:

Beschrijving van de activiteit:

Fossiele brandstoffen				
Brandstof 1				
Fossiele brandstof				
Type brandstof:				
		Eenheid	Gegevens	Toegepast niveau
	Activiteitsgegevens	t of m ³		
		TJ		
	Emissiefactor	t CO ₂ /TJ		
	Oxidatiefactor	%		
	Totale emissies	t CO ₂		
Brandstof N				
Fossiele brandstof				
Type brandstof:				
		Eenheid	Gegevens	Toegepast niveau
	Activiteitsgegevens	t of m ³		

⁽¹⁸⁾ Alleen in te vullen wanneer de emissies door meting zijn bepaald.

		TJ		
	Emissiefactor	t CO ₂ /TJ		
	Oxidatiefactor	%		
	Totale emissies	t CO ₂		
Biomassa en gemengde brandstoffen				
Brandstof M				
Biomassa/gemengde brandstoffen				
Type brandstof:				
Biomassafractie (0-100 % van het koolstofgehalte):				
		Eenheid	Gegevens	Toegepast niveau
	Activiteitsgegevens	t of m ³		
		TJ		
	Emissiefactor	t CO ₂ /TJ		
	Oxidatiefactor	%		
	Totale emissies	t CO ₂		
Totale activiteit				
Totale emissies (t CO₂) ⁽¹⁹⁾				
Totale benutte biomassa (TJ) ⁽²⁰⁾				

11.4. **Procesemissies (berekening)**

Activiteit N	
Type activiteit volgens bijlage I:	
Beschrijving van de activiteit:	
Processen uitsluitend op grond van fossiel uitgangsmateriaal	
Proces 1	
Type proces:	

⁽¹⁹⁾ Is gelijk aan de totale emissies vanuit fossiele brandstoffen en de fossiele fractie van gemengde brandstoffen.⁽²⁰⁾ Is gelijk aan de energie-inhoud van zuivere biomassa en de biomassafractie van gemengde brandstoffen.

Beschrijving van activiteitsgegevens:

Rekenmethode voor toegepast niveau (alleen indien in richtsnoeren aangegeven):

		Eenheid	Gegevens	Toegepast niveau
	Activiteitsgegevens	t of m ³		
	Emissiefactor	t CO ₂ /t of t CO ₂ /m ³		
	Conversiefactor	%		
	Totale emissies	t CO ₂		

Proces N

Type proces:

Beschrijving van activiteitsgegevens

Rekenmethode voor toegepast niveau (alleen indien in richtsnoeren aangegeven):

		Eenheid	Gegevens	Toegepast niveau
	Activiteitsgegevens	t of m ³		
	Emissiefactor	t CO ₂ /t of t CO ₂ /m ³		
	Conversiefactor	%		
	Totale emissies	t CO ₂		

Processen op grond van biomassa/gemengd uitgangsmateriaal

Proces M

Beschrijving van het proces:

Beschrijving van uitgangsmateriaal:

Biomassafractie (% van het koolstofgehalte):

Rekenmethode voor toegepast niveau (alleen indien in richtsnoeren aangegeven):

		Eenheid	Gegevens	Toegepast niveau
	Activiteitsgegevens	t of m ³		

	Emissiefactor	t CO ₂ /t of t CO ₂ /m ³		
	Conversiefactor	%		
	Totale emissies	t CO ₂		
Totale activiteit				
Totale emissies	(t CO ₂)			
Totale benutte biomassa	(t of m ³)			

12. CATEGORIEËN VOOR DE RAPPORTAGE

Emissies moeten worden gerapporteerd volgens de categorieën van het IPCC-rapportageformaat en de IPPC-code van bijlage A3 van de EPER-beschikking (zie punt 12.2). De specifieke categorieën van beide rapportageformaten worden hieronder gegeven. Wanneer een activiteit kan worden ingedeeld in twee of meer categorieën, moet de gekozen indeling het hoofdoel van de activiteit weergeven.

12.1. IPCC-rapportageformaat

Onderstaande tabel is een uittreksel van het gemeenschappelijke rapportageformaat (CRF) dat deel uitmaakt van de rapportagerichtsnoeren van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering (UNFCCC) voor de jaarlijkse inventarisatie⁽²¹⁾. In dit gemeenschappelijke rapportageformaat worden de emissies ingedeeld in zeven hoofdcategorieën:

- energie,
- industriële processen,
- gebruik van oplosmiddelen en andere producten,
- landbouw,
- veranderingen in landgebruik en bosbouw,
- afvalstoffen,
- overige.

De categorieën 1, 2 en 6 van de volgende tabel worden hieronder met bijbehorende subcategorieën weergegeven:

1. SECTORIEEL VERSLAG (ENERGIE)

A. Activiteiten inzake de verbranding van brandstoffen (sectoriële aanpak)

1. Energie-industrieën

a) Opwekking van elektriciteit en warmte als nutsvoorzieningen

b) Aardolieraffinaderijen

c) Bereiding van vaste brandstoffen en overige energie-industrieën

2. Fabrieksnijverheid en de bouw

⁽²¹⁾ UNFCCC (1999): FCCC/CP/1999/7.

a) IJzer en staal

b) Non-ferrometalen

c) Chemicaliën

d) Pulp, papier en drukkerijwezen

e) Levensmiddelen, dranken en tabak

f) Overige (*a.u.b. nader aangeven*)

4. Overige sectoren

a) Commercieel/institutioneel

b) Huisvesting

c) Landbouw/bosbouw/visserij

5. Overige (*a.u.b. nader aangeven*)

a) Stationair

b) Mobiel

B. Vluchtige emissies uit brandstoffen

1. Vaste brandstoffen

a) Steenkolenmijnbouw

b) Transformatie van vaste brandstoffen

c) Overige (*a.u.b. nader aangeven*)

2. Olie en aardgas

a) Olie

b) Aardgas

c) Ontluchten en affakkelen

Ontluchten

Affakkelen

d) Overige (*a.u.b. nader aangeven*)

2. SECTORIEEL VERSLAG (INDUSTRIËLE PROCESSEN)

A. Minerale producten

1. Bereiding van cement

2. Bereiding van kalk

3. Gebruik van kalksteen en dolomiet

4. Productie en gebruik van gegloeide soda

5. Asfaltdakbedekking

6. Wegverharding met asfalt

7. Overige (*a.u.b. nader aangeven*)

B. Chemische industrie

1. Bereiding van ammonia

2. Bereiding van salpeterzuur

3. Bereiding van adipinezuur

4. Bereiding van carbid

5. Overige (*a.u.b. nader aangeven*)

C. Metaalproductie

1. Vervaardiging van ijzer en staal

2. Vervaardiging van ijzerlegeringen

3. Vervaardiging van aluminium

4. SF₆ gebruikt in aluminium- en magnesiumovens

5. Overige (*a.u.b. nader aangeven*)

Posten „PM”

CO₂-emissies uit biomassa

12.2. Codes van de IPPC-broncategorieën overeenkomstig de EPER-beschikking

Onderstaande tabel is een uittreksel van bijlage A3 van Beschikking 2000/479/EG van de Commissie van 17 juli 2000 inzake de totstandbrenging van een Europees emissieregister van verontreinigende stoffen (EPER) overeenkomstig artikel 15 van Richtlijn 96/61/EG van de Raad inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging ⁽²³⁾.

Bijlage A3 van de EPER-beschikking

1.	Energieactiviteiten
1.1.	Verbrandingsinstallaties > 50 MW
1.2.	Raffinaderijen, olie en gas
1.3.	Cokesovens
1.4.	Installaties voor het vergassen en vloeibaar maken van steenkool
2.	Productie en verwerking van metalen
2.1/2.2/2.3/2.4/2.5/2.6.	Metaalindustrie en roost- en sinterinstallaties voor metaalerts; Installaties voor de vervaardiging van ferro- en non-ferrometalen
3.	Minerale industrie
3.1/3.3/3.4/3.5.	Installaties voor de bereiding van cementklinker (> 500 t/dag), kalk (> 50 t/dag), glas (> 20 t/dag), minerale stoffen (> 20 t/dag) of keramische producten (> 75 t/dag)
3.2.	Installaties voor de productie van asbest en asbestproducten
4.	Chemische industrie en chemische installaties voor de productie van:
4.1.	Organisch-chemische basisproducten
4.2/4.3.	Anorganisch-chemische basisproducten of meststoffen

⁽²³⁾ PB L 192 van 28.7.2000, blz. 36.

4.4/4.6.	Biociden en explosieven
4.5.	Farmaceutische producten
5.	Afvalbeheer
5.1/5.2.	Installaties voor de verwijdering of terugwinning van gevaarlijk afval (> 10 t/dag) of stedelijk afval (> 3 t/uur)
5.3/5.4.	Installaties voor de verwijdering van ongevaarlijk afval (> 50 t/dag) en stortplaatsen (> 10 t/dag)
6.	Overige activiteiten van bijlage I
6.1.	Industriële installaties voor de vervaardiging van pulp uit hout of andere vezelstoffen en de vervaardiging van papier of karton (> 20 t/dag)
6.2.	Installaties voor de voorbehandeling van vezels of textiel (> 10 t/dag)
6.3.	Installaties voor het looien van huiden (> 12 t/dag)
6.4.	Abattoirs (> 50 t/dag), installaties voor de productie van melk (> 200 t/dag), andere dierlijke grondstoffen (> 75 t/dag) of plantaardige grondstoffen (> 300 t/dag)
6.5.	Installaties voor de destructie of recycling van kadavers en dierlijk afval (> 10 t/dag)
6.6.	Installaties voor pluimvee (> 40 000), mestvarkens (> 2 000) of zeugen (> 750)
6.7.	Installaties voor oppervlaktebehandeling of producten waarin organische oplosmiddelen worden gebruikt (> 200 t/jaar)
6.8.	Installaties voor de productie van koolstof of grafiet

BIJLAGE II

Richtsnoren betreffende de emissies van verbrandingsactiviteiten zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn

1. INLEIDING

De specifieke richtsnoren in deze bijlage moeten worden toegepast voor het bewaken van broeikasgasemissies uit verbrandingsinstallaties met een totaal nominaal thermisch vermogen van meer dan 20 MW (met uitzondering van installaties voor het verbranden van gevaarlijke stoffen of stadsafval), zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn, en voor het bewaken van verbrandingsemissies van andere activiteiten zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn wanneer daarnaar in de bijlagen III tot en met XI van deze richtsnoren wordt verwezen.

De bewaking van broeikasgasemissies van een verbrandingsproces omvat de emissies vanuit de verbranding van alle brandstoffen in de installatie alsmede de emissies vanuit gasreinigingsprocessen, zoals voor de verwijdering van SO₂. Emissies uit verbrandingsmotoren voor vervoersdoeleinden worden niet bewaakt en gerapporteerd. Alle broeikasgasemissies uit de verbranding van brandstoffen in de installatie moeten worden 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 niet aan de ontvangende installatie worden toegewezen.

2. BEPALING VAN CO₂-EMISSIONS

Bronnen van CO₂-emissies van verbrandingsinstallaties en -processen zijn onder andere:

- verwarmingsketels,
- branders,
- turbines,
- verwarmingstoestellen,
- smeltovens,
- verbrandingsovens,
- keramiekovens,
- bakovens,
- drogers,
- motoren,
- fakkels,
- gasreinigers (procesemissies),
- alle andere toestellen of machines die brandstof verbruiken, met uitzondering van toestellen of machines met verbrandingsmotor voor vervoersdoeleinden.

2.1. **Berekening van CO₂-emissies**2.1.1. *Verbrandingsemissies*

2.1.1.1. Algemene verbrandingsactiviteiten

CO₂-emissies vanuit verbrandingsprocessen moeten worden berekend door de energie-inhoud van elke gebruikte brandstof te vermenigvuldigen met een emissiefactor en een oxidatiefactor. Voor elke brandstof en voor elke activiteit moet de volgende berekening worden uitgevoerd:

$$\text{CO}_2\text{-emissies} = \text{activiteitsgegevens} * \text{emissiefactor} * \text{oxidatiefactor}.$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De activiteitsgegevens worden uitgedrukt als de netto-energie-inhoud van de in de verslagperiode verbruikte brandstof [TJ]. De energie-inhoud van het brandstofverbruik moet worden berekend met behulp van de volgende formule:

Energie-inhoud van het brandstofverbruik [TJ] = verbruikte brandstof [t of m³] calorische onderwaarde van de brandstof [TJ/t of TJ/m³] ⁽²³⁾

Verklaring:

a1) Verbruikte brandstof

Niveau 1

Het brandstofverbruik wordt zonder tussenopslag voor de verbranding in de installatie gemeten, wat een maximale toelaatbare meetonzekerheid oplevert van minder dan ± 7,5 %.

Niveau 2a

Het brandstofverbruik wordt zonder tussenopslag voor de verbranding in de installatie gemeten waarbij meetinrichtingen worden toegepast met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 5,0 %.

Niveau 2b

Aangekochte brandstoffen worden gemeten met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 4,5 %. Het brandstofverbruik wordt berekend met behulp van de massabalansmethode op basis van de hoeveelheid aangekochte brandstoffen en het verschil met de hoeveelheid die gedurende een periode in voorraad is, met behulp van de volgende formule:

$$\text{Brandstof C} = \text{brandstof P} + (\text{brandstof S} - \text{brandstof E}) - \text{brandstof O}$$

waarin:

Brandstof C: Brandstof verbruikt in de verslagperiode
 Brandstof P: Brandstof aangekocht in de verslagperiode
 Brandstof S: Brandstofvoorraad aan het begin van de verslagperiode
 Brandstof E: Brandstofvoorraad aan het einde van de verslagperiode
 Brandstof O: Brandstof gebruikt voor andere doeleinden (vervoer of wederverkoop).

Niveau 3a

Het brandstofverbruik wordt zonder tussenopslag voor de verbranding in de installatie gemeten met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 2,5 %.

Niveau 3b

Aangekochte brandstoffen worden gemeten met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 2,0 %. Het brandstofverbruik wordt berekend met behulp van de massabalansmethode op basis van de hoeveelheid aangekochte brandstoffen en het verschil met de hoeveelheid die gedurende een periode in voorraad is, met behulp van de volgende formule:

$$\text{Brandstof C} = \text{brandstof P} + (\text{brandstof S} - \text{brandstof E}) - \text{brandstof O}$$

waarin:

Brandstof C: Brandstof verbruikt in de verslagperiode
 Brandstof P: Brandstof aangekocht in de verslagperiode
 Brandstof S: Brandstofvoorraad aan het begin van de verslagperiode
 Brandstof E: Brandstofvoorraad aan het einde van de verslagperiode
 Brandstof O: Brandstof gebruikt voor andere doeleinden (vervoer of wederverkoop).

⁽²³⁾ Bij gebruik van volume-eenheden moet de exploitant er rekening mee houden dat omrekening noodzakelijk is vanwege druk- en temperatuurverschillen van de meetinrichting ten opzichte van de standaardcondities waarvoor de calorische onderwaarde voor het betreffende brandstoftype is verkregen.

Niveau 4a

Het brandstofverbruik wordt zonder tussenopslag voor de verbranding in de installatie gemeten met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 1,5$ %.

Niveau 4b

Aangekochte brandstoffen worden gemeten met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 1,0$ %. Het brandstofverbruik wordt berekend met behulp van de massabalansmethode op basis van de hoeveelheid aangekochte brandstoffen en het verschil met de hoeveelheid die gedurende een periode in voorraad is, met behulp van de volgende formule:

$$\text{Brandstof C} = \text{brandstof P} + (\text{brandstof S} - \text{brandstof E}) - \text{brandstof O}$$

waarin:

Brandstof C: Brandstof verbruikt in de verslagperiode

Brandstof P: Brandstof aangekocht in de verslagperiode

Brandstof S: Brandstofvoorraad aan het begin van de verslagperiode

Brandstof E: Brandstofvoorraad aan het einde van de verslagperiode

Brandstof O: Brandstof gebruikt voor andere doeleinden (vervoer of wederverkoop).

Opgemerkt moet worden dat er voor verschillende brandstoftypen aanzienlijke verschillen in de maximale toelaatbare meetonzekerheid optreden, waarbij in het algemeen de meting van gasvormige en vloeibare brandstoffen nauwkeuriger is dan die van vaste brandstoffen. Binnen elke klasse komen echter veel uitzonderingen voor (afhankelijk van type en eigenschappen van de brandstof, de wijze van aanlevering (schip, spoor, vrachtwagen, transportband, pijpleiding) en de specifieke situatie van de installatie) die een eenvoudige indeling van brandstoffen in niveaus in de weg staan.

a2) Calorische onderwaarde

Niveau 1

De exploitant past voor de desbetreffende brandstof calorische onderwaarden toe die voor het land specifiek zijn, zoals genoemd in aanhangsel 2.1 A.3 „1990 country-specific net calorific values” van de IPCC-publicatie „Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories” uit 2000 (<http://www.ipcc.ch/pub/guide.htm>).

Niveau 2

De exploitant past voor de desbetreffende brandstof calorische onderwaarden toe die voor het land specifiek zijn, zoals die door de desbetreffende lidstaat zijn aangegeven in zijn laatste nationale inventarisatie die is overgelegd aan het secretariaat van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering.

Niveau 3

De calorische onderwaarde die representatief is voor elke partij brandstof die in een installatie wordt gebruikt, wordt gemeten door de exploitant, een hiervoor ingeschakeld laboratorium of de brandstofleverancier, in overeenstemming met de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Voor elke brandstof wordt de referentiewaarde voor de emissiefactor gebruikt zoals aangegeven in hoofdstuk 8 van bijlage I.

Niveau 2a

De exploitant past voor de desbetreffende brandstof calorische onderwaarden toe die voor het land specifiek zijn, zoals door de desbetreffende lidstaat zijn aangegeven in zijn laatste nationale inventarisatie die is overgelegd aan het secretariaat van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering.

Niveau 2b

De exploitant bepaalt voor elke partij brandstoffen de emissiefactor op basis van één van de volgende algemeen aanvaarde vervangingsmogelijkheden:

1. dichtheidsmeting van specifieke oliën of gasen, zoals gebruikelijk in raffinaderijen of in de staalindustrie, en
2. de calorische onderwaarde van specifieke soorten steenkool,

in combinatie met een empirische correlatie zoals bepaald door een extern laboratorium in overeenstemming met de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I. De exploitant moet ervoor instaan dat de correlatie voldoet aan de eisen van een goede technische praktijk en dat deze alleen wordt toegepast voor waarden van de vervangingsmogelijkheid die vallen binnen het bereik waarvoor deze is geaccepteerd.

Niveau 3

Emissiefactoren die zijn gekoppeld aan specifieke activiteiten en representatief zijn voor de desbetreffende partij, worden bepaald door de exploitant, een extern laboratorium of de brandstofleverancier, in overeenstemming met de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

c) Oxidatiefactor

Niveau 1

Voor alle vaste brandstoffen wordt een referentiewaarde van de oxidatiefactor aangenomen van 0,99 (wat overeenkomt met een conversie van koolstof tot CO₂ van 99 %), en voor alle overige brandstoffen van 0,995.

Niveau 2

Voor vaste brandstoffen worden door de exploitant specifieke factoren bepaald op basis van het koolstofgehalte van as, afvalwater en andere afvalstoffen of bijproducten en andere niet geheel geoxideerde emissies van koolstof volgens de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

2.1.1.2. Affakkelen

Bij emissies van affakkelinrichtingen gaat het om routinematig affakkelen en operationeel affakkelen (uitschakelen, opstarten en stopzetten) alsmede om noodprocedures voor drukontlasting.

CO₂-emissies moeten worden berekend op basis van de hoeveelheid afgeakkeld gas [m³] en het koolstofgehalte van het afgeakelde gas [t CO₂/m³] (met inbegrip van anorganische koolstof).

$$\text{CO}_2\text{-emissies} = \text{activiteitsgegevens} * \text{emissiefactor} * \text{oxidatiefactor}.$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

Niveau 1

De hoeveelheid in de verslagperiode afgeakkeld gas [m³], bepaald door volumemeting met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 12,5 %.

Niveau 2

De hoeveelheid in de verslagperiode afgeakkeld gas [m³], bepaald door volumemeting met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 7,5 %.

Niveau 3

De hoeveelheid in de verslagperiode afgeakkeld gas [m³], bepaald door volumemeting met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 2,5 %.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Met behulp van een referentiewaarde van 0,00785 t CO₂/m³ voor de emissiefactor (onder standaardomstandigheden) die is bepaald uit de verbranding van zuiver butaan dat op behoudende wijze in de plaats van afgeakelde gasen wordt gebruikt.

Niveau 2

Emissiefactor [$\text{t CO}_2/\text{m}^3_{\text{afgefakkelde gas}}$] berekend uit het koolstofgehalte van het afgefakkelde gas volgens de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

c) Oxidatiefactor

Niveau 1

Oxidatiefactor: 0,995.

2.1.2. *Procesemissies*

Procesemissies van CO_2 afkomstig van het gebruik van carbonaat voor verwijdering van SO_2 uit het rookgasen door middel van rookgasreiniging moeten worden berekend op basis van het aangekochte carbonaat (rekenmethode A) of van het geproduceerde gips (rekenmethode B). Deze twee rekenmethoden zijn gelijkwaardig. De berekening moet plaatsvinden als volgt:

$$\text{CO}_2\text{-emissies [t]} = \text{activiteitsgegevens} * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor.}$$

Verklaring:

Rekenmethode A: carbonaat

De emissies worden berekend op basis van de hoeveelheid gebruikt carbonaat.

a) Activiteitsgegevens

Niveau 1

Massa [t] droog carbonaat als uitgangsmateriaal in het proces, jaarlijks gemeten door de exploitant of leverancier, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 7,5\%$.

b) Emissiefactor

Niveau 1

De bij de conversie van carbonaten [$\text{t CO}_2/\text{t}$ droog carbonaat] toegepaste stoichiometrische verhouding is weergegeven in tabel 1. Deze waarde moet worden bijgesteld op grond van het vochtgehalte en het gehalte aan ganggesteente in het toegepaste carbonaat.

TABEL 1

Stoichiometrische emissiefactoren

Carbonaat	Emissiefactor [$\text{t CO}_2/\text{t Ca-, Mg- of ander carbonaat}$]	Opmerkingen
CaCO_3	0,440	
MgCO_3	0,522	
Algemeen: $\text{X}_y(\text{CO}_3)_z$	Emissiefactor = $[\text{M}_{\text{CO}_2}] / \{Y * [\text{M}_x] + Z * [\text{M}_{\text{CO}_3}]\}$	X = alkali- of aardalkalimetaal M_x = molecuulgewicht van X [in g/mol] M_{CO_2} = molecuulgewicht van CO_2 = 44 [g/mol] M_{CO_3} = molecuulgewicht van CO_3^{2-} = 60 [g/mol] Y = stoichiometrische coëfficiënt van X = 1 (voor aardalkalimetalen) = 2 (voor alkalimetalen) Z = stoichiometrische coëfficiënt van CO_3^{2-} = 1

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

Rekenmethode B: gips

De emissies worden berekend op basis van de hoeveelheid geproduceerd gips.

a) Activiteitsgegevens

Niveau 1

Massa [t] droog gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) als eindproduct van het proces, jaarlijks gemeten door de verwerker van het gips, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 7,5$ %.

b) Emissiefactor

Niveau 1

De stoichiometrische verhouding van gedroogd gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) en CO_2 in het proces bedraagt 0,2558 t CO_2 /t gips.

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

2.2. **Meting van CO_2 -emissies**

De richtsnoeren voor metingen van bijlage I moeten worden toegepast.

3. **BEPALING VAN EMISSIES VAN ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO_2**

Specifieke richtsnoeren voor de berekening van emissies van andere broeikasgassen dan CO_2 kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

BIJLAGE III

Specifieke richtsnoeren voor aardolieraffinaderijen zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn

1. GRENZEN

De bewaking van broeikasgasemissies uit een installatie omvat alle emissies vanuit de verbrandings- en productieprocessen die in raffinaderijen voorkomen. Emissies vanuit processen die plaatsvinden in aangrenzende installaties van de chemische industrie die niet zijn opgenomen in bijlage I van de richtlijn en geen deel uitmaken van de raffinage, worden niet meegeteld.

2. BEPALING VAN CO₂-EMISSIONS

Potentiële bronnen van CO₂-emissies zijn onder andere:

a) Verbranding in het kader van energieactiviteiten

- Verwarmingsketels,
- Procesverhitters/-behandelingstoestellen,
- Verbrandingsmotoren/turbines,
- Inrichtingen voor katalytische en thermische oxidatie,
- Cokesroostovens,
- Brandbluspompen,
- Nood- en reservegeneratoren,
- Affakkelinrichtingen,
- Verbrandingsovens,
- Krakers.

b) Proces

- Installaties voor de productie van waterstof
- Katalytische regeneratie (afkomstig van katalytisch kraken en andere katalytische processen)
- Verkookers (flexicoking, „delayed coking”).

2.1. **Berekening van CO₂-emissies**

De exploitant mag de emissies berekenen:

- a) per brandstoftype en per proces van de installatie;
- b) met behulp van de massabalansmethode, mits de exploitant kan aantonen dat dit voor de installatie als geheel nauwkeuriger is dan berekening per brandstoftype of per proces of
- c) met behulp van de massabalansmethode voor een goed afgebakend deel van de verschillende brandstoffen of processen met daarnaast afzonderlijke berekeningen voor de overige brandstoffen en processen van de installatie, mits de exploitant kan aantonen dat dit voor de installatie als geheel nauwkeuriger is dan berekening per brandstoftype of per proces.

2.1.1. *Massabalansmethode*

Met de massabalansmethode moet alle koolstof in uitgangsmaterialen, opeenhopingen, insluitingen in producten en afgevoerde materialen worden geanalyseerd om de emissies van broeikasgassen vanuit de installatie te omvatten, en wel door middel van de volgende vergelijking:

$$\text{CO}_2\text{-emissies [t CO}_2\text{]} = (\text{uitgangsmaterialen-producten-afgevoerde materialen} - \text{voorraadwisselingen}) * \text{conversiefactor CO}_2/\text{C}$$

Verklaring:

- Uitgangsmaterialen [t C]: alle koolstof die over de grenzen van de installatie binnenkomt.
- Producten [t C]: alle koolstof in producten en materialen, inclusief bijproducten, die over de grenzen de massabalans verlaat.
- Afgevoerde materialen [t C]: koolstof die wordt afgevoerd vanaf de grenzen van de massabalans, bv. door lozen op de riolering, storten op de afvalstortplaats of verliezen. Tot de afgevoerde materialen behoort niet de emissie van broeikasgassen naar de atmosfeer.
- Voorraadswisselingen [t C]: toename van de koolstofvoorraad binnen de grenzen van de installatie.

De berekening moet dan als volgt plaatsvinden:

$$\text{CO}_2\text{-emissies [t CO}_2\text{]} = (\sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{uitgangsmaterialen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{uitgangsmaterialen}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{producten}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{producten}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{afgevoerde materialen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{afgevoerde materialen}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{voorraadswisselingen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{voorraadswisselingen}})) * 3,664$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De exploitant moet voor alle relevante brandstoffen en materialen afzonderlijk de massastromen in en uit de installatie en bijbehorende voorraadswisselingen analyseren en rapporteren.

Niveau 1

Van een deel van de brandstoffen en materialen worden de massastromen in en uit de installatie bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 7,5$ %. De massastromen van alle overige brandstoffen en materialen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 2

Van een deel van de brandstoffen en materialen worden de massastromen in en uit de installatie bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 5,0$ %. De massastromen van alle overige brandstoffen en materialen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 3

Massastromen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 4

Massastromen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 1,0$ %.

b) Koolstofgehalte

Niveau 1

Bij de berekening van de massabalans moet de exploitant handelen volgens de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I ten aanzien van de representatieve bemonstering van brandstoffen, producten en bijproducten en van de bepaling van het koolstofgehalte en de biomassafractie ervan.

c) Energie-inhoud

Niveau 1

Om te komen tot een consistente rapportage moet de energie-inhoud van elke brandstof- en materiaalstroom worden berekend (en als calorische onderwaarde van de respectieve stromen worden uitgedrukt).

2.1.2. Verbrandingsemissies

Verbrandingsemissies moeten worden bewaakt in overeenstemming met bijlage II.

2.1.3. Procesemissies

Specifieke processen waaruit CO₂-emissies voortkomen, zijn onder andere:

1. Katalytische-krakerregeneratie en overige katalysatorregeneratie

De cokes die zich als bijproduct van het kraakproces op de katalysator heeft verzameld, wordt in de regenerator verbrand om de activiteit van de katalysator te herstellen. Voor verdere raffinageprocessen is een katalysator nodig die moet worden geregenereerd, bijvoorbeeld door katalytisch reformeren.

De hoeveelheid CO₂ die in dit proces wordt uitgestoten, moet worden berekend volgens bijlage II, waarbij de emissiefactor wordt berekend op basis van de hoeveelheid verbrande cokes als activiteitsgegevens en het koolstofgehalte van de cokes.

$$\text{CO}_2\text{-emissies} = \text{activiteitsgegevens} * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor}.$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

Niveau 1

De hoeveelheid cokes [t] die in de verslagperiode van de katalysator wordt afgebrand, op basis van richtsnoeren voor de goede industriële praktijk voor het specifieke proces.

Niveau 2

De hoeveelheid cokes [t] die in de verslagperiode van de katalysator wordt afgebrand, berekend op basis van de warmte- en materiaalbalans voor de katalytische kraker.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Specifieke emissiefactor [t CO₂/t cokes] op basis van het koolstofgehalte van de cokes, bepaald in overeenstemming met de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

2. Verkookers

Emissies van CO₂ uit de cokesbranders van wervelbedcokers en flexicokers moeten als volgt worden berekend:

$$\text{CO}_2\text{-emissies} = \text{activiteitsgegevens} * \text{emissiefactor}.$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

Niveau 1

De hoeveelheid tijdens de verslagperiode geproduceerde cokes [t], bepaald door weging met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 5,0 %.

Niveau 2

De hoeveelheid in de verslagperiode geproduceerde cokes [t], bepaald door weging met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 2,5 %.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Specifieke emissiefactor [t CO₂/t cokes] op basis van richtsnoeren voor de goede industriële praktijk voor dit specifieke proces.

Niveau 2

Specifieke emissiefactor [t CO₂/t cokes], bepaald op basis van het gemeten CO₂-gehalte in rookgassen in overeenstemming met de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

3. Productie van raffinaderijwaterstof

De uitgestoten CO₂ is afkomstig van koolstof in de grondstof gas. De CO₂-emissies moeten worden berekend op basis van de uitgangsmaterialen.

$$\text{CO}_2\text{-emissies} = \text{activiteitsgegevens}_{\text{uitgangsmaterialen}} * \text{emissiefactor.}$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

Niveau 1

De hoeveelheid in de verslagperiode verwerkte koolwaterstoffen [t grondstof], bepaald door volumemeting met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 7,5 %.

Niveau 2

De hoeveelheid in de verslagperiode verwerkte koolwaterstoffen [t grondstof], bepaald door volumemeting met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 2,5 %.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Gebruik van een referentiewaarde van 2,9 t CO₂ per t grondstof die op behoudende wijze op basis van ethaan is bepaald.

Niveau 2

Gebruik van een specifieke emissiefactor [CO₂/t grondstof] die is berekend op basis van het koolstofgehalte van de grondstof gas, bepaald in overeenstemming met hoofdstuk 10 van bijlage I.

2.2. **Meting van CO₂-emissies**

De richtsnoeren voor metingen van bijlage I moeten worden toegepast.

3. **BEPALING VAN EMISSIES VAN ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO₂**

Specifieke richtsnoeren voor de bepaling van emissies van andere broeikasgassen dan CO₂ kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

BIJLAGE IV

Specifieke richtsnoeren voor cokesovens zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn**1. GRENZEN EN VOLLEDIGHEID**

Cokesovens kunnen deel uitmaken van staalfabrieken die technisch rechtstreeks zijn gekoppeld met sinterinstallaties en installaties voor de vervaardiging van ruwijzer en staal inclusief continugieten, wat bij normaal bedrijf een intensieve uitwisseling van energie en materiaal (bv. hoogovengas, cokesovengas, cokes) veroorzaakt. Wanneer de vergunning voor de installatie volgens de artikelen 4, 5 en 6 van de richtlijn van toepassing is op de gehele geïntegreerde staalfabriek en niet uitsluitend op de cokesoven, mogen de CO₂-emissies ook met behulp van de massabalansmethode, zoals gespecificeerd in punt 2.1.1, voor de staalfabriek als geheel worden bewaakt.

Wanneer rookgasreiniging in de installatie wordt toegepast en de daaruit voortvloeiende emissies niet worden meegerekend als bestanddeel van de procesemissies van de installatie, moeten deze worden berekend in overeenstemming met bijlage II.

2. BEPALING VAN CO₂-EMISSIONS

In cokesovens zijn de CO₂-emissies afkomstig van de volgende bronnen:

- grondstoffen (steenkool of petroleumcokes),
- conventionele brandstoffen (bv. aardgas),
- procesgassen (bv. hoogovengas),
- overige brandstoffen,
- rookgasreiniging.

2.1. Berekening van CO₂-emissionen

Wanneer de cokesoven deel uitmaakt van een geïntegreerde staalfabriek, kan de exploitant emissies berekenen:

- a) voor de geïntegreerde staalfabriek als geheel, met behulp van de massabalansmethode, of
- b) voor de cokesoven als afzonderlijke activiteit van de geïntegreerde staalfabriek.

2.1.1. Massabalansmethode

Met de massabalansmethode moet alle koolstof in uitgangsmaterialen, opeenhopingen, insluitingen in producten en afgevoerde materialen worden geanalyseerd om de emissies van broeikasgassen vanuit de installatie te omvatten, en wel door middel van de volgende vergelijking:

$$\text{CO}_2\text{-emissionen [t CO}_2\text{]} = (\text{uitgangsmaterialen-producten-afgevoerde materialen} - \text{voorraadswisselingen}) * \text{conversiefactor CO}_2/\text{C}$$

Verklaring:

- Uitgangsmaterialen [t C]: alle koolstof die over de grenzen van de installatie binnenkomt.
- Producten [t C]: alle koolstof in producten en materialen, inclusief bijproducten, die over de grenzen de massabalans verlaat.
- Afgevoerde materialen [t C]: koolstof die wordt afgevoerd vanaf de grenzen van de massabalans, bv. door lozen op de riolering, storten op de afvalstortplaats of verliezen. Tot de afgevoerde materialen behoort niet de emissie van broeikasgassen naar de atmosfeer.
- Voorraadswisselingen [t C]: toename van de koolstofvoorraad binnen de grenzen van de installatie.

De berekening moet dan als volgt plaatsvinden:

$$\text{CO}_2\text{-emissies [t CO}_2\text{]} = (\sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{uitgangsmaterialen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{uitgangsmaterialen}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{producten}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{producten}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{afgevoerde materialen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{afgevoerde materialen}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{voorraadswisselingen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{voorraadswisselingen}})) * 3,664$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De exploitant moet voor alle relevante brandstoffen en materialen afzonderlijk de massastromen in en uit de installatie en bijbehorende voorraadswisselingen analyseren en rapporteren.

Niveau 1

Van een deel van de brandstoffen en materialen worden de massastromen in en uit de installatie bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 7,5$ %. De massastromen van alle overige brandstoffen en materialen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 2

Van een deel van de brandstoffen en materialen worden de massastromen in en uit de installatie bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 5,0$ %. De massastromen van alle overige brandstoffen en materialen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 3

Massastromen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 4

Massastromen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 1,0$ %.

b) Koolstofgehalte

Niveau 1

Bij de berekening van de massabalans moet de exploitant handelen volgens de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I ten aanzien van de representatieve bemonstering van brandstoffen, producten en bijproducten en van de bepaling van het koolstofgehalte en de biomassafractie ervan.

c) Energie-inhoud

Niveau 1

Om te komen tot een consistente rapportage moet de energie-inhoud van elke brandstof- en materiaalstroom worden berekend (en als calorische onderwaarde van de respectieve stromen worden uitgedrukt).

2.1.2. Verbrandingsemissies

Verbrandingsprocessen in cokesovens waar brandstoffen (bv. cokes, steenkool en aardgas) niet als reduceermiddel worden gebruikt of niet afkomstig zijn van metallurgische reacties, moeten worden bewaakt en gerapporteerd in overeenstemming met bijlage II.

2.1.3. *Procesemissies*

Tijdens het carboniseren in de cokeskamer van de cokesoven wordt steenkool onder uitsluiting van lucht omgezet in cokes en ruw cokesovengas. De belangrijkste stroom koolstofhoudend uitgangsmateriaal is steenkool, maar dit kan ook cokesgruis, petroleumcokes, olie en procesgassen zoals hoogovengas zijn. Als eindproduct van het proces bevat het ruwe cokesovengas veel koolstofhoudende componenten, zoals kooldioxide (CO₂), koolmonoxide (CO), methaan (CH₄), koolwaterstoffen (C_xH_y).

De totale CO₂-emissie uit cokesovens moet als volgt worden berekend:

$$\text{CO}_2\text{-emissie [t CO}_2\text{]} = \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{UITGANGSMATERIALEN}} * \text{emissiefactor}_{\text{UITGANGSMATERIALEN}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{EINDPRODUCT}} * \text{emissiefactor}_{\text{EINDPRODUCT}})$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De activiteitsgegevens_{UITGANGSMATERIALEN} kunnen bestaan uit steenkool als grondstof, cokesgruis, petroleumcokes, olie, hoogovengas, cokesovengas en dergelijke. De activiteitsgegevens_{EINDPRODUCT} kunnen bestaan uit cokes, teer, lichte olie, cokesovengas en dergelijke.

a1) Brandstof gebruikt als uitgangsmateriaal voor het proces

Niveau 1

De massastroom van de brandstof in en uit de installatie wordt bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 7,5 %.

Niveau 2

De massastroom van de brandstof in en uit de installatie wordt bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 5,0 %.

Niveau 3

De massastroom van de brandstof in en uit de installatie wordt bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 2,5 %.

Niveau 4

De massastroom van de brandstof in en uit de installatie wordt bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 1,0 %.

a2) Calorische onderwaarde

Niveau 1

De exploitant past voor de desbetreffende brandstof calorische onderwaarden toe die voor het land specifiek zijn, zoals genoemd in aanhangsel 2.1 A.3 „1990 country-specific net calorific values” van de IPCC-publicatie „Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories” uit 2000 (<http://www.ipcc.ch/pub/guide.htm>).

Niveau 2

De exploitant past voor de desbetreffende brandstof calorische onderwaarden toe die voor het land specifiek zijn, zoals die door de desbetreffende lidstaat zijn aangegeven in zijn laatste nationale inventarisatie, die is overgelegd aan het secretariaat van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering.

Niveau 3

De calorische onderwaarde die representatief is voor elke partij brandstof die in een installatie wordt gebruikt, wordt gemeten door de exploitant, een hiervoor ingeschakeld laboratorium of de brandstofleverancier, in overeenstemming met de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Gebruik van referentie waarden voor emissiefactoren uit onderstaande tabel of zoals aangegeven in hoofdstuk 8 van bijlage I.

TABEL 1

Emissiefactoren voor procesgassen (inclusief de component CO₂ in de brandstof) ⁽²⁴⁾

Emissiefactor [t CO ₂ /T]		Bron van de gegevens
Cokesovengas	47,7	IPCC
Hoogovengas	241,8	IPCC

Niveau 2

Specifieke emissiefactoren worden bepaald in overeenstemming met de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

2.2. Meting van CO₂-emissies

De richtsnoeren voor metingen van bijlage I moeten worden toegepast.

3. BEPALING VAN EMISSIES VAN ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO₂

Specifieke richtsnoeren voor de berekening van emissies van andere broeikasgassen dan CO₂ kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

⁽²⁴⁾ De waarden zijn gebaseerd op IPCC-factoren die zijn uitgedrukt in t C/T] en worden vermenigvuldigd met een CO₂/C-conversiefactor van 3,664.

BIJLAGE V

Specifieke richtsnoeren voor roost- en sinterinstallaties voor metaalerts zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn

1. GRENZEN EN VOLLEDIGHEID

Roost- en sinterinstallaties voor metaalerts kunnen integraal deel uitmaken van staalfabrieken die technisch rechtstreeks zijn gekoppeld met cokesovens en installaties voor de vervaardiging van ruwijzer en staal inclusief continugieten. Hiermee wordt bij normaal bedrijf een intensieve uitwisseling van energie en materiaal (bv. hoogovengas, cokesovengas, cokes, kalksteen) veroorzaakt. Wanneer de vergunning voor de installatie volgens de artikelen 4, 5 en 6 van de richtlijn van toepassing is op de gehele staalfabriek en niet uitsluitend op de roost- of sinterinstallatie, mogen de CO₂-emissies ook voor de geïntegreerde staalfabriek als geheel worden bewaakt. In deze gevallen mag gebruik worden gemaakt van de massabalansmethode (punt 2.1.1).

Wanneer rookgasreiniging in de installatie wordt toegepast en de daaruit voortvloeiende emissies niet worden meegerekend als bestanddeel van de procesemissies van de installatie, moeten deze worden berekend in overeenstemming met bijlage II.

2. BEPALING VAN CO₂-EMISSIONS

In roost- en sinterinstallaties voor metaalerts zijn de CO₂-emissies afkomstig van de volgende bronnen:

- grondstoffen (branden van kalksteen en dolomiet),
- conventionele brandstoffen (aardgas en cokes/cokesbrijs),
- procesgassen (bv. cokesovengas en hoogovengas),
- residu's van processen die worden gebruikt als uitgangsmateriaal inclusief gefilterd stof van de sinterinstallatie, de convertor en de hoogoven,
- overige brandstoffen,
- rookgasreiniging.

2.1. **Berekening van CO₂-emissies**

De exploitant kan de emissies berekenen met behulp van de massabalansmethode of voor elke bron van de installatie.

2.1.1. *Massabalansmethode*

Met de massabalansmethode moet alle koolstof in uitgangsmaterialen, opeenhopingen, insluitingen in producten en afgevoerde materialen worden geanalyseerd om de emissies van broeikasgassen vanuit de installatie te omvatten, en wel door middel van de volgende vergelijking:

$$\text{CO}_2\text{-emissies [t CO}_2\text{]} = (\text{uitgangsmaterialen-producten-afgevoerde materialen} - \text{voorraadswisselingen}) * \text{conversiefactor CO}_2/\text{C}$$

Verklaring:

- Uitgangsmaterialen [t C]: alle koolstof die over de grenzen van de installatie binnenkomt.
- Producten [t C]: alle koolstof in producten en materialen, inclusief bijproducten, die over de grenzen de massabalans verlaat.
- Afgevoerde materialen [t C]: koolstof die wordt afgevoerd vanaf de grenzen van de massabalans, bv. door lozen op de riolering, storten op de afvalstortplaats of verliezen. Tot de afgevoerde materialen behoort niet de emissie van broeikasgassen naar de atmosfeer.
- Voorraadswisselingen [t C]: toename van de koolstofvoorraad binnen de grenzen van de installatie.

De berekening moet dan als volgt plaatsvinden:

$$\text{CO}_2\text{-emissies [t CO}_2\text{]} = \left(\sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{uitgangsmaterialen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{uitgangsmaterialen}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{producten}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{producten}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{afgevoerde materialen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{afgevoerde materialen}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{voorraadswisselingen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{voorraadswisselingen}}) \right) * 3,664$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De exploitant moet voor alle relevante brandstoffen en materialen afzonderlijk de massastromen in en uit de installatie en bijbehorende voorraadswisselingen analyseren en rapporteren.

Niveau 1

Van een deel van de brandstoffen en materialen worden de massastromen in en uit de installatie bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 7,5$ %. De massastromen van alle overige brandstoffen en materialen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 2

Van een deel van de brandstoffen en materialen worden de massastromen in en uit de installatie bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 5,0$ %. De massastromen van alle overige brandstoffen en materialen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 3

Massastromen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 4

Massastromen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 1,0$ %.

b) Koolstofgehalte

Bij de berekening van de massabalans moet de exploitant handelen volgens de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I ten aanzien van de representatieve bemonstering van brandstoffen, producten en bijproducten en van de bepaling van het koolstofgehalte en de biomassafractie ervan.

c) Energie-inhoud

Om te komen tot een consistente rapportage moet de energie-inhoud van elke brandstof- en materiaalstroom worden berekend (en als calorische onderwaarde van de respectieve stromen worden uitgedrukt).

2.1.2. Verbrandingsemissies

Verbrandingsprocessen in roost- en sinterinstallaties voor metaalerts moeten worden bewaakt en gerapporteerd in overeenstemming bijlage II.

2.1.3. Procesemissies

Tijdens het roosten op de sinterband wordt er CO₂ geëmitteerd uit de uitgangsmaterialen, te weten het ruwe mengsel (gewoonlijk calciumcarbonaat), en uit hergebruikte residu's van processen. Voor elk type uitgangsmateriaal dat wordt gebruikt (CaCO₃ of MgCO₃) moet de hoeveelheid CO₂ als volgt worden berekend:

$$\text{CO}_2\text{-emissies} = \{\text{activiteitsgegevens}_{\text{uitgangsmaterialen}} * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor}\}$$

a) Activiteitsgegevens

Niveau 1

De hoeveelheden [t] carbonaat die worden gebruikt als uitgangsmateriaal [t_{CaCO_3} , t_{MgCO_3} of $t_{\text{CaCO}_3\text{-MgCO}_3}$] en residu's van processen die als uitgangsmateriaal in het proces worden hergebruikt, zoals gewogen door de exploitant of leverancier, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 5,0$ %.

Niveau 2

De hoeveelheden [t] carbonaat die worden gebruikt als uitgangsmateriaal [t_{CaCO_3} , t_{MgCO_3} of $t_{\text{CaCO}_3\text{-MgCO}_3}$] en residu's van processen die als uitgangsmateriaal in het proces worden hergebruikt, zoals gewogen door de exploitant of leverancier, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Voor carbonaten worden stoichiometrische verhoudingen volgens de volgende tabel 1 toegepast:

TABEL 1

Stoichiometrische emissiefactoren

Emissiefactor	
CaCO_3	0,440 t CO_2 /t CaCO_3
MgCO_3	0,522 t CO_2 /t MgCO_3

Deze waarden moeten worden bijgesteld op grond van het vochtgehalte en het gehalte aan ganggesteente in de toegepaste carbonaten.

Voor residu's van processen moeten de specifieke factoren worden bepaald volgens de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

Niveau 2

Specifieke factoren worden bepaald in overeenstemming met de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I om de hoeveelheid koolstof in de geproduceerde sinter en in gefilterd stof te bepalen. Wanneer gefilterd stof in het proces wordt hergebruikt, mag de daarin aanwezige hoeveelheid koolstof [t] niet worden meegeteld om dubbelstelling te voorkomen.

2.2. **Meting van CO_2 -emissies**

De richtsnoeren voor metingen van bijlage I moeten worden toegepast.

3. **BEPALING VAN EMISSIES VAN ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO_2**

Specifieke richtsnoeren voor de berekening van emissies van andere broeikasgassen dan CO_2 kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

BIJLAGE VI

Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de vervaardiging van ruwijzer en staal inclusief continugieten zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn

1. INLEIDING

De richtsnoeren in deze bijlage behandelen emissies van installaties voor de vervaardiging van ruwijzer en staal, inclusief continugieten. Zij hebben betrekking op primaire (hoogovens, oxystaaloven) en secundaire (elektrische vlamboogovens) staalproductie.

Installaties voor de vervaardiging van ruwijzer en staal inclusief continugieten maken in het algemeen deel uit van staalfabrieken die technisch zijn gekoppeld met cokesovens en sinterinstallaties. Dit veroorzaakt bij normaal bedrijf een intensieve uitwisseling van energie en materiaal (bv. hoogovengas, cokesovengas, cokes, kalksteen). Wanneer de vergunning voor de installatie volgens de artikelen 4, 5 en 6 van de richtlijn van toepassing is op de gehele staalfabriek en niet uitsluitend op de hoogoven, mogen de CO₂-emissies ook voor de staalfabriek als geheel worden bewaakt. In dit geval mag gebruik worden gemaakt van de massabalansmethode, zoals beschreven in punt 2.1.1.

Wanneer rookgasreiniging in de installatie wordt toegepast en de daaruit voortvloeiende emissies niet worden meegerekend als bestanddeel van de procesemissies van de installatie, moeten deze worden berekend in overeenstemming met bijlage II.

2. BEPALING VAN CO₂-EMISSIONS

In installaties voor de vervaardiging van ruwijzer en staal inclusief continugieten zijn de CO₂-emissies afkomstig van de volgende bronnen:

- grondstoffen (branden van kalksteen of dolomiet),
- conventionele brandstoffen (aardgas, steenkool en cokes),
- reduceermiddelen (cokes, steenkool, kunststoffen, enz.),
- procesgassen (cokesovengas, hoogovengas en oxystaalovengas),
- intering van grafietelektroden,
- overige brandstoffen,
- rookgasreiniging.

2.1. Berekening van CO₂-emissies

De exploitant kan de emissies berekenen met behulp van de massabalansmethode of voor elke bron van de installatie.

2.1.1. Massabalansmethode

Met de massabalansmethode moet alle koolstof in uitgangsmaterialen, opeenhopingen, insluitingen in producten en afgevoerde materialen worden geanalyseerd om de emissies van broeikasgassen van de installatie te omvatten, en wel door middel van de volgende vergelijking:

$$\text{CO}_2\text{-emissies [t CO}_2\text{]} = (\text{uitgangsmaterialen-producten-afgevoerde materialen} - \text{voorraadswisselingen}) * \text{conversiefactor CO}_2\text{/C}$$

Verklaring:

- Uitgangsmaterialen [t C]: alle koolstof die over de grenzen van de installatie binnenkomt.
- Producten [t C]: alle koolstof in producten en materialen, inclusief bijproducten, die over de grenzen de massabalans verlaat.

- Afgevoerde materialen [t C]: koolstof die wordt afgevoerd vanaf de grenzen van de massabalans, bv. door lozen op de riolering, storten op de afvalstortplaats of verliezen. Tot de afgevoerde materialen behoort niet de emissie van broeikasgassen naar de atmosfeer.
- Voorraadswisselingen [t C]: toename van de koolstofvoorraad binnen de grenzen van de installatie.

De berekening moet dan als volgt plaatsvinden:

$$\text{CO}_2\text{-emissies [t CO}_2\text{]} = \left(\sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{uitgangsmaterialen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{uitgangsmaterialen}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{producten}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{producten}}) \right) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{afgevoerde materialen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{afgevoerde materialen}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{voorraadswisselingen}} * \text{koolstofgehalte}_{\text{voorraadswisselingen}}) * 3,664$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De exploitant moet voor alle relevante brandstoffen en materialen afzonderlijk de massastromen in en uit de installatie en de bijbehorende voorraadswisselingen analyseren en rapporteren.

Niveau 1

Van een deel van de brandstoffen en materialen worden de massastromen in en uit de installatie bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 7,5$ %. De massastromen van alle overige brandstoffen en materialen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 2

Van een deel van de brandstoffen en materialen worden de massastromen in en uit de installatie bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 5,0$ %. De massastromen van alle overige brandstoffen en materialen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 3

De massastromen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 4

De massastromen in en uit de installatie worden bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 1,0$ %.

b) Koolstofgehalte

Niveau 1

Bij de berekening van de massabalans moet de exploitant handelen volgens de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I ten aanzien van de representatieve bemonstering van brandstoffen, producten en bijproducten en van de bepaling van het koolstofgehalte en de biomassafractie ervan.

c) Energie-inhoud

Niveau 1

Om te komen tot een consistente rapportage moet de energie-inhoud van elke brandstof- en materiaalstroom worden berekend (en als calorische onderwaarde van de respectieve stromen worden uitgedrukt).

2.1.2. Verbrandingsemissies

Verbrandingsprocessen in installaties voor de vervaardiging van ruwijzer en staal inclusief continugieten waar brandstoffen (bv. cokes, steenkool en aardgas) niet als reduceermiddel worden gebruikt of niet afkomstig zijn van metallurgische reacties, moeten worden bewaakt en gerapporteerd in overeenstemming met bijlage II.

2.1.3. *Procesemissies*

Installaties voor de vervaardiging van ruwijzer en staal inclusief continugieten worden gewoonlijk gekenmerkt door een reeks opeenvolgende voorzieningen (bv. hoogoven, oxystaaloven, warmbandwalserij) die vaak weer technisch zijn gekoppeld aan andere installaties (bv. cokesoven, sinterinstallatie, krachtinstallatie). Deze installaties gebruiken een aantal verschillende brandstoffen als reduceermiddel. In het algemeen produceren deze installaties ook procesgassen van verschillende samenstelling, bijvoorbeeld cokesovengas, hoogovengas, oxystaalovengas.

De totale CO₂-emissies van installaties voor de vervaardiging van ruwijzer en staal inclusief continugieten, moeten als volgt worden berekend:

$$\text{CO}_2\text{-emissie [t CO}_2\text{]} = \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{UITGANGSMATERIALEN}} * \text{emissiefactor}_{\text{UITGANGSMATERIALEN}}) - \sum (\text{activiteitsgegevens}_{\text{EINDMATERIALEN}} * \text{emissiefactor}_{\text{EINDMATERIALEN}})$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

a1) Gebruikte brandstof

Niveau 1

De massastroom van de brandstof in en uit de installatie wordt bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 7,5 %.

Niveau 2

De massastroom van de brandstof in en uit de installatie wordt bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 5,0 %.

Niveau 3

De massastroom van de brandstof in en uit de installatie wordt bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 2,5 %.

Niveau 4

De massastroom van de brandstof in en uit de installatie wordt bepaald met behulp van meetinrichtingen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 1,0 %.

a2) Calorische onderwaarde (indien van toepassing)

Niveau 1

De exploitant past voor de desbetreffende brandstof calorische onderwaarden toe die voor het land specifiek zijn, zoals genoemd in aanhangsel 2.1 A.3 „1990 country-specific net calorific values” van de IPCC-publicatie „Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories” uit 2000 (<http://www.ipcc.ch/pub/guide.htm>).

Niveau 2

De exploitant past voor de desbetreffende brandstof calorische onderwaarden toe die voor het land specifiek zijn, zoals die door de desbetreffende lidstaat zijn aangegeven in zijn laatste nationale inventarisatie, die is overgelegd aan het secretariaat van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering.

Niveau 3

De calorische onderwaarde die representatief is voor elke partij brandstof die in een installatie wordt gebruikt, wordt gemeten door de exploitant, een hiervoor ingeschakeld laboratorium of de brandstofleverancier, in overeenstemming met de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

b) Emissiefactor

De emissiefactor voor de activiteitsgegevens^{EINDMATERIALEN} heeft betrekking op de hoeveelheid koolstof die niet in de vorm van CO₂ in het eindmateriaal aanwezig is, en wordt uitgedrukt als t CO₂/t eindmaterialen om de vergelijkbaarheid te vergroten.

Niveau 1

De referentiewaarden van de emissiefactoren voor uitgangsmateriaal en eindmateriaal van het proces staan vermeld in de onderstaande tabellen 1 en 2 en in hoofdstuk 8 van bijlage I.

TABEL 1

Referentiewaarden voor emissiefactoren voor uitgangsmateriaal ⁽²⁵⁾

Emissiefactor		Bron van de emissiefactor
Cokesovengas	47,7 t CO ₂ /TJ	IPCC
Hoogovengas	241,8 t CO ₂ /TJ	IPCC
Oxystaalovengas	186,6 t CO ₂ /TJ	WBCSD/WRI
Grafietelektroden	3,60 t CO ₂ /t elektrode	IPCC
PET	2,24 t CO ₂ /t PET	WBCSD/WRI
PE	2,85 t CO ₂ /t PE	WBCSD/WRI
CaCO ₃	0,44 t CO ₂ /t CaCO ₃	Stoichiometrische verhouding
CaCO ₃ -MgCO ₃	0,477 t CO ₂ /t CaCO ₃ -MgCO ₃	Stoichiometrische verhouding

TABEL 2

Referentiewaarden voor een emissiefactor voor eindmateriaal (op basis van het koolstofgehalte)

Emissiefactor [t CO ₂ /t]		Bron van de emissiefactor
Erts	0	IPCC
Ruwijzer, ruwijzerschroot, ijzerproducten	0,1467	IPCC
Staalschrot, staalproducten	0,0147	IPCC

Niveau 2

Specifieke emissiefactoren (t CO₂/t^{UITGANGSMATERIALEN} of t^{EINDMATERIALEN}) voor uitgangsmaterialen en eindmaterialen, ontwikkeld in overeenstemming met de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

2.2. **Meting van CO₂-emissies**

De richtsnoeren voor metingen van bijlage I moeten worden toegepast.

3. **BEPALING VAN EMISSIES VAN ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO₂**

Specifieke richtsnoeren voor de berekening van emissies van broeikasgassen andere dan CO₂ kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

⁽²⁵⁾ De waarden zijn gebaseerd op IPCC-factoren die zijn uitgedrukt in t C/TJ en worden vermenigvuldigd met een CO₂/C-conversiefactor van 3,664.

BIJLAGE VII

Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de bereiding van cementklinker zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn

1. GRENZEN EN VOLLEDIGHEID

Wanneer rookgasreiniging in de installatie wordt toegepast en de daaruit voortvloeiende emissies niet worden meegerekend als bestanddeel van de procesemissies van de installatie, moeten deze worden berekend in overeenstemming met bijlage II.

2. BEPALING VAN CO₂-EMISSIONS

De CO₂-emissies uit installaties voor de bereiding van cementklinker zijn afkomstig van de volgende bronnen:

- het branden van kalksteen in de grondstoffen,
- conventionele fossiele brandstoffen voor ovens,
- alternatieve brandstoffen en grondstoffen voor ovens op fossiele basis,
- biobrandstoffen voor ovens (biomassa-afval),
- niet voor ovens gebruikte brandstoffen,
- rookgasreiniging.

2.1. **Berekening van CO₂-emissies**2.1.1. *Verbrandingsemissies*

Verbrandingsprocessen in installaties voor de bereiding van cementklinker waarbij verschillende soorten brandstoffen zijn betrokken (bv. steenkool, petroleumcokes, stookolie, aardgas en de veelheid van afvalbrandstoffen), moeten worden bewaakt en gerapporteerd in overeenstemming met bijlage II. Emissies afkomstig van de verbranding van organische stof in (alternatieve) grondstoffen moeten eveneens worden berekend volgens bijlage II.

In cementovens kan de onvolledige verbranding van fossiele brandstoffen worden verwaarloosd, dankzij de zeer hoge verbrandingstemperatuur en de lange verblijftijd in de ovens, wat blijkt uit de minimale hoeveelheid restkoolstof die in de klinker wordt aangetroffen. De koolstof in alle in de ovens gebruikte brandstoffen moet daarom worden beschouwd als volledig geoxideerd (oxidatiefactor = 1,0).

2.1.2. *Procesemissies*

Tijdens het branden in de oven komt CO₂ uit carbonaten in het grondstofmengsel vrij. De van het branden afkomstige CO₂ is rechtstreeks gekoppeld met de geproduceerde hoeveelheid klinker.

2.1.2.1. CO₂ afkomstig van de bereiding van cementklinker

Het van het branden afkomstige CO₂ moet worden berekend op basis van de geproduceerde hoeveelheid klinker en het CaO- en MgO-gehalte in de klinker. De emissiefactor moet worden bijgesteld voor reeds gebrand Ca en Mg dat de oven in gaat, bijvoorbeeld in de vorm van vliegash of alternatieve brandstoffen en grondstoffen met een relevant CaO-gehalte (bv. zuiveringsslib).

Emissies moeten worden berekend op basis van het carbonaatgehalte in de uitgangsmaterialen (rekenmethode A) of van de geproduceerde hoeveelheid klinker (rekenmethode B). Deze methoden worden als gelijkwaardig beschouwd.

Rekenmethode A: carbonaten

De berekening moet plaatsvinden op basis van het carbonaatgehalte in de uitgangsmaterialen. De CO₂ moet met behulp van de volgende formule worden berekend:

$$\text{CO}_2\text{-emissies}_{\text{klinker}} = \text{activiteitsgegevens} * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor}$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

Niveau 1

De hoeveelheid zuivere carbonaten (bv. kalksteen) [t] in het tijdens de verslagperiode voor het proces gebruikte uitgangsmateriaal wordt bepaald door weging van deze grondstof en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 5,0$ %. De bepaling van de hoeveelheid carbonaten op basis van de samenstelling van de desbetreffende grondstof wordt bepaald op grond van richtsnoeren voor de goede industriële praktijk.

Niveau 2

De hoeveelheid zuivere carbonaten (bv. kalksteen) [t] in het tijdens de verslagperiode voor het proces gebruikte uitgangsmateriaal wordt bepaald door weging van deze grondstof en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %. De samenstelling van de hoeveelheid carbonaten op basis van de desbetreffende grondstof wordt door de exploitant bepaald in overeenstemming met hoofdstuk 10 van bijlage I.

b) Emissiefactor

Niveau 1

De stoichiometrische verhoudingen van carbonaten in uitgangsmaterialen van het proces zijn weergegeven in onderstaande tabel 1.

TABEL 1

Stoichiometrische emissiefactoren

Carbonaten	Emissiefactor
CaCO ₃	0,440 [t CO ₂ /CaCO ₃]
MgCO ₃	0,522 [t CO ₂ /MgCO ₃]

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

Rekenmethode B: geproduceerde klinker

Deze rekenmethode berust op de hoeveelheid geproduceerde klinker. De CO₂ moet met behulp van de volgende formule worden berekend:

$$\text{CO}_2\text{-emissies}_{\text{klinker}} = \text{activiteitsgegevens} * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor}.$$

Wanneer de emissieramingen op de geproduceerde hoeveelheid klinker worden gebaseerd, moet rekening worden gehouden met de CO₂ die vrijkomt bij het branden van cementovenstof voor installaties waar dit stof wordt verwijderd. Emissies die afkomstig zijn van de geproduceerde klinker en van cementovenstof moeten afzonderlijk worden berekend en opgeteld bij de totale emissie:

$$\text{CO}_2\text{-emissies}_{\text{totaal proces}} [\text{t}] = \text{CO}_2\text{-emissies}_{\text{klinker}} [\text{t}] + \text{CO}_2\text{-emissies}_{\text{stof}} [\text{t}]$$

Emissies met betrekking tot geproduceerde klinker

a) Activiteitsgegevens

Hoeveelheid klinker die in de verslagperiode is geproduceerd [t].

Niveau 1

De hoeveelheid geproduceerde klinker [t], bepaald door weging, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 5 %.

Niveau 2a

De hoeveelheid geproduceerde klinker [t], bepaald door weging, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 2b

De hoeveelheid in de cementproductie geproduceerde klinker [t], zoals deze is gewogen met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 1,5$ %, wordt met de volgende formule berekend (in de materiaalbalans wordt rekening gehouden met aan- en afvoer van klinker alsmede met schommelingen in de klinkervoorraad):

$$\text{geproduceerde klinker [t]} = (\text{geproduceerde cement [t]} * \text{verhouding klinker/cement [t klinker/t cement]})$$

— (aanvoer van klinker [t]) + (afvoer van klinker [t])

— (voorraadswisselingen [t])

Voor de verschillende in de specifieke installatie geproduceerde cementsoorten moet de verhouding tussen cement en klinker afzonderlijk worden berekend en toegepast. De hoeveelheden aan- en afgevoerde klinker moeten worden bepaald met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %. Bij de bepaling van voorraadswisselingen in de verslagperiode mag de meetonzekerheid niet groter zijn dan ± 10 %.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Emissiefactor: 0,525 t CO₂/t klinker.

Niveau 2

De emissiefactor wordt berekend vanuit een CaO- en MgO-balans, waarbij ervan wordt uitgegaan dat een deel daarvan niet afkomstig is van de omzetting van carbonaten maar reeds in de uitgangsmaterialen aanwezig was. De samenstelling van klinker en bijbehorende grondstoffen moet worden vastgesteld volgens de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

De emissiefactor moet met behulp van de volgende vergelijking worden berekend:

$$\text{Emissiefactor [t CO}_2\text{/t klinker]} = 0,785 * (\text{eindmateriaal}_{\text{CaO}} [\text{t CaO/t klinker}] - \text{uitgangsmateriaal}_{\text{CaO}} [\text{t CaO/t uitgangsmateriaal}]) + 1,092 * (\text{eindmateriaal}_{\text{MgO}} [\text{t MgO/t klinker}] - \text{uitgangsmateriaal}_{\text{MgO}} [\text{t MgO/t uitgangsmateriaal}])$$

Bij deze vergelijking wordt gebruik gemaakt van de stoichiometrische fractie van CO₂/CaO en CO₂/MgO zoals weergegeven in onderstaande tabel 2.

TABEL 2

Stoichiometrische emissiefactoren voor CaO en MgO (nettoproductie)

Oxiden	Emissiefactor
CaO	0,785 [t CO ₂ /CaO]
MgO	1,092 [t CO ₂ /MgO]

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

Emissies met betrekking tot verwijderd stof

CO₂ afkomstig van verwijderd bypass-stof of cementovenstof moet worden berekend op basis van de verwijderde hoeveelheden stof en de emissiefactor voor klinker, bijgesteld voor het gedeeltelijk branden van cementovenstof. Verwijderd bypass-stof wordt, anders dan cementovenstof, beschouwd als volledig gebrand. De emissies moeten als volgt worden berekend:

$$\text{CO}_2\text{-emissies}_{\text{stof}} = \text{activiteitsgegevens} * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor}.$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

Niveau 1

De tijdens de verslagperiode verwijderde hoeveelheid cementovenstof of bypass-stof [t], bepaald door weging, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 10 %.

Niveau 2

De tijdens de verslagperiode verwijderde hoeveelheid cementovenstof of bypass-stof [t], bepaald door weging, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 5,0 %.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Gebruik van de referentiewaarde van 0,525 t CO₂ per ton klinker, ook voor cementovenstof.

Niveau 2

Er moet een emissiefactor [t CO₂/t cementovenstof] worden berekend op basis van de mate waarin het cementovenstof is gebrand. De verhouding tussen de mate waarin het cementovenstof is gebrand en de CO₂-emissies per ton cementovenstof is niet lineair. Deze moet worden berekend met behulp van de volgende formule:

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

waarin

EF_{CKD} = emissiefactor van gedeeltelijk gebrand cementovenstof [t CO₂/t cementovenstof (CKD)]

EF_{Cli} = voor de installatie specifieke emissiefactor van klinker ([CO₂/t klinker])

d = mate waarin cementovenstof is gebrand (uitgestoten CO₂ als % van totaal carbonaat-CO₂ in het ruwe mengsel).

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

2.2. **Meting van CO₂-emissies**

De richtsnoeren voor metingen van bijlage I moeten worden toegepast.

3. **BEPALING VAN EMISSIES VAN ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO₂**

Specifieke richtsnoeren voor de berekening van emissies van andere broeikasgassen dan CO₂ kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

BIJLAGE VIII

Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de bereiding van kalk zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn**1. GRENZEN EN VOLLEDIGHEID**

Wanneer rookgasreiniging in de installatie wordt toegepast en de daaruit voortvloeiende emissies niet worden meegerekend als bestanddeel van de procesemissies van de installatie, moeten deze worden berekend in overeenstemming met bijlage II.

2. BEPALING VAN CO₂-EMISSIONS

In installaties voor de bereiding van kalk zijn de CO₂-emissies afkomstig van de volgende bronnen:

- het branden van kalksteen en dolomiet in de grondstoffen,
- conventionele fossiele brandstoffen voor ovens,
- alternatieve brandstoffen en grondstoffen voor ovens op fossiele basis,
- biobrandstoffen voor ovens (biomassa-afval),
- overige brandstoffen,
- rookgasreiniging.

2.1. Berekening van CO₂-emissies**2.1.1. Verbrandingsemissies**

Verbrandingsprocessen in installaties voor de bereiding van kalk waarbij verschillende soorten brandstoffen zijn betrokken (bv. steenkool, petroleumcokes, stookolie, aardgas en de veelheid van afvalbrandstoffen) moeten worden bewaakt en gerapporteerd in overeenstemming met bijlage II. Emissies afkomstig van de verbranding van organische stof in (alternatieve) grondstoffen moeten eveneens worden berekend volgens bijlage II.

2.1.2. Procesemissies

Tijdens het branden in de oven komt CO₂ uit de carbonaten in de grondstoffen vrij. De hoeveelheid CO₂ die bij het branden wordt uitgestoten, is rechtstreeks gekoppeld met de kalkbereiding. Op installatieniveau kan dit bij het branden vrijgekomen CO₂ op twee manieren worden berekend: op basis van de hoeveelheid carbonaten in de grondstof (voornamelijk kalksteen, dolomiet) die in het proces worden omgezet (rekenmethode A), of op basis van de hoeveelheid alkalioxiden in de geproduceerde kalk (rekenmethode B). De twee methoden worden als gelijkwaardig beschouwd.

Rekenmethode A: carbonaten

De berekening wordt gebaseerd op de hoeveelheid verbruikte carbonaten. De volgende formule moet worden toegepast:

$$\text{CO}_2\text{-emissie CO}_2[\text{t CO}_2] = \sum \{(\text{activiteitsgegevens}_{\text{carbonaat-UITGANGSMATERIALEN}} - \text{activiteitsgegevens}_{\text{carbonaat-EINDMATERIALEN}}) * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor}\}$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De activiteitsgegevens_{carbonaat-UITGANGSMATERIALEN} en activiteitsgegevens_{carbonaat-EINDMATERIALEN} zijn de hoeveelheden [t] CaCO₃, MgCO₃ of andere alkali- of aardalkalicarbonaten die tijdens de verslagperiode zijn verwerkt.

Niveau 1

De hoeveelheid zuivere carbonaten (bv. kalksteen) [t] in de tijdens de verslagperiode in het proces gebruikte uitgangsmaterialen wordt bepaald door weging en vertoont voor het uitgangsmateriaal een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 5,0 %. De samenstelling van de desbetreffende grondstof wordt bepaald op grond van richtsnoeren voor de goede industriële praktijk.

Niveau 2

De hoeveelheid zuivere carbonaten (bv. kalksteen) [t] in de tijdens de verslagperiode in het proces gebruikte uitgangsmaterialen wordt bepaald door weging en vertoont voor het uitgangsmateriaal een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %. De samenstelling van de desbetreffende grondstof wordt door de exploitant bepaald in overeenstemming met hoofdstuk 10 van bijlage I.

b) Emissiefactor

Niveau 1

De stoichiometrische verhoudingen van carbonaten in uitgangsmaterialen en eindmaterialen van het proces zijn weergegeven in onderstaande tabel 1.

TABEL 1
Stoichiometrische emissiefactoren

Carbonaat	Emissiefactor [t CO ₂ /t Ca-, Mg- of ander carbonaat]	Opmerkingen
CaCO ₃	0,440	
MgCO ₃	0,522	
Algemeen: X _Y (CO ₃) _Z	Emissiefactor = [M _{CO₂}] / {Y * [M _X] + Z * [M _{CO₃²⁻}]}}	X = alkali- of aardalkalimetaal M _X = molecuulgewicht van X [in g/mol] M _{CO₂} = molecuulgewicht van CO ₂ = 44 [g/mol] M _{CO₃²⁻} = molecuulgewicht van CO ₃ ²⁻ = 60 [g/mol] Y = stoichiometrische coëfficiënt van X = 1 (voor aardalkalimetalen) = 2 (voor alkalimetalen) Z = stoichiometrische coëfficiënt van CO ₃ ²⁻ = 1

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

Rekenmethode B: aardalkalioxiden

De hoeveelheid CO₂ moet worden berekend op basis van de hoeveelheden van CaO, MgO en andere alkali- of aardalkalioxiden in de bereide kalk. Reeds gebrand Ca en Mg dat de oven in gaat, bijvoorbeeld in de vorm van vlieg-as of alternatieve brandstoffen, en grondstoffen met een relevant CaO- of MgO-gehalte, moeten in aanmerking worden genomen.

Voor de berekening moet de volgende formule worden toegepast:

$$\text{CO}_2\text{-emissie [t CO}_2\text{]} = \sum \{[(\text{activiteitsgegevens}_{\text{alkalioxiden, EINDMATERIALEN}} - \text{activiteitsgegevens}_{\text{alkalioxiden, UITGANGSMATERIALEN}}) * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor}]\}$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De term „activiteitsgegevens_{O EINDMATERIALEN} – activiteitsgegevens_{O UITGANGSMATERIALEN}” geeft de totale hoeveelheid [t] CaO, MgO of andere alkali- of aardalkalioxiden weer die tijdens de verslagperiode uit de bijbehorende carbonaten worden omgezet.

Niveau 1

De massa CaO, MgO of andere alkali- of aardalkalioxiden [t] in het product en in de uitgangsmaterialen tijdens de verslagperiode wordt bepaald door weging door de exploitant en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van $\pm 5,0$ %. De samenstelling wordt bepaald op grond van richtsnoeren voor de goede industriële praktijk inzake de samenstelling van de desbetreffende producttypen en grondstoffen.

Niveau 2

De massa CaO, MgO of andere alkali- of aardalkalioxiden [t] in het product en in de uitgangsmaterialen tijdens de verslagperiode wordt bepaald door weging door de exploitant en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van $\pm 2,5$ %. De samenstelling wordt bepaald op grond van de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

b) Emissiefactor

Niveau 1

De stoichiometrische verhoudingen van oxiden in uitgangsmaterialen en eindmaterialen zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.

TABEL 2

Stoichiometrische emissiefactoren

Carbonaat	Emissiefactor [t CO ₂]/[t Ca-, Mg- of ander oxide]	Opmerkingen
CaO	0,785	
MgO	1,092	
Algemeen: $X_y(O)_z$	Emissiefactor = $[M_{CO_2}] / \{Y * [M_x] + Z * [M_o]\}$	X = alkali- of aardalkalimetaal M_x = molecuulgewicht van X [in g/mol] M_{CO_2} = molecuulgewicht van CO₂ = 44 [g/mol] M_o = molecuulgewicht van O = 16 [g/mol] Y = stoichiometrische coëfficiënt van X = 1 (voor aardalkalimetalen) = 2 (voor alkalimetalen) Z = stoichiometrische coëfficiënt van O = 1

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

2.2. **Meting van CO₂-emissies**

De richtsnoeren voor metingen van bijlage I moeten worden toegepast.

3. **BEPALING VAN EMISSIES VAN ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO₂**

Specifieke richtsnoeren voor de berekening van emissies van andere broeikasgassen dan CO₂ kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

BIJLAGE IX

Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de vervaardiging van glas zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn**1. GRENZEN EN VOLLEDIGHEID**

Wanneer rookgasreiniging in de installatie wordt toegepast en de daaruit voortvloeiende emissies niet worden meegerekend als bestanddeel van de procesemissies van de installatie, moeten deze worden berekend in overeenstemming met bijlage II.

2. BEPALING VAN CO₂-EMISSIONS

In installaties voor de vervaardiging van glas zijn de CO₂-emissies afkomstig van de volgende bronnen:

- het smelten van alkali- of aardalkalicarbonaten in de grondstof,
- conventionele fossiele brandstoffen voor ovens,
- alternatieve brandstoffen en grondstoffen voor ovens op fossiele basis,
- biobrandstoffen voor ovens (biomassa-afval),
- overige brandstoffen,
- koolstofhoudende toeslagmaterialen, met inbegrip van cokes en kolengruis,
- rookgasreiniging.

2.1. Berekening van CO₂-emissies**2.1.1. Verbrandingsemissies**

Verbrandingsprocessen in installaties voor de vervaardiging van glas moeten worden bewaakt en gerapporteerd in overeenstemming met bijlage II.

2.1.2. Procesemissies

Tijdens het smelten in de oven komt CO₂ vrij uit carbonaten in de grondstoffen en ook bij het neutraliseren van HF, HCl en SO₂ in de rookgassen met behulp van kalksteen of andere carbonaten. Emissies afkomstig van de ontbinding van carbonaten tijdens het smeltproces en van de rookgasreiniging moeten beide worden gezien als bestanddeel van de emissies vanuit de installatie. Deze moeten bij de totale emissie worden opgeteld, maar indien mogelijk wel afzonderlijk worden gerapporteerd.

De hoeveelheid CO₂ die bij het smelten in de oven uit de grondstoffen vrijkomt, is rechtstreeks gekoppeld met de vervaardiging van glas en kan op twee manieren worden berekend: op basis van de hoeveelheid omgezette carbonaten uit de grondstof (voornamelijk soda, kalk/kalksteen, dolomiet en andere alkali- of aardalkalicarbonaten die met kringloopglas (scherven) worden aangevuld) (rekenmethode A), of op basis van de hoeveelheid alkalioxiden in het vervaardigde glas (rekenmethode B). De twee methoden worden als gelijkwaardig beschouwd.

Rekenmethode A: carbonaten

De berekening wordt gebaseerd op de hoeveelheid verbruikte carbonaten. De volgende formule moet worden toegepast:

$$\text{CO}_2\text{-emissies [t CO}_2\text{]} = \left(\sum \{ \text{activiteitsgegevens}_{\text{carbonaat}} * \text{emissiefactor} \} + \sum \{ \text{toeslagmateriaal} * \text{emissiefactor} \} \right) * \text{conversiefactor}$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

Activiteitsgegevens_{carbonaat} is de hoeveelheid [t] CaCO₃, MgCO₃, Na₂CO₃, BaCO₃ of andere alkali- of aardalkalicarbonaten in grondstoffen (soda, kalk/kalksteen, dolomiet) die in de verslagperiode wordt verwerkt, alsmede de hoeveelheid koolstofhoudende toeslagmaterialen.

Niveau 1

De massa CaCO_3 , MgCO_3 , Na_2CO_3 , BaCO_3 of andere alkali- of aardalkalicarbonaten en de massa koolstofhoudende toeslagmaterialen [t] in de uitgangsmaterialen tijdens de verslagperiode worden bepaald door weging van de grondstoffen door de exploitant en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van $\pm 2,5$ %. De samenstelling wordt bepaald op grond van richtsnoeren voor de goede industriële praktijk voor de specifieke productcategorie.

Niveau 2

De massa van CaCO_3 , MgCO_3 , Na_2CO_3 , BaCO_3 of andere alkali- of aardalkalicarbonaten en de massa koolstofhoudende toeslagmaterialen [t] in de uitgangsmaterialen tijdens de verslagperiode worden bepaald door weging van de grondstoffen door de exploitant en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van $\pm 1,0$ %. De samenstelling wordt bepaald op grond van de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Carbonaten

De stoichiometrische verhoudingen van carbonaten in uitgangsmaterialen en eindmaterialen zijn weergegeven in onderstaande tabel 1.

TABEL 1
Stoichiometrische emissiefactoren

Carbonaat	Emissiefactor [t CO_2 /t Ca-, Mg-, Na-, Ba- of ander carbonaat]	Opmerkingen
CaCO_3	0,440	
MgCO_3	0,522	
Na_2CO_3	0,415	
BaCO_3	0,223	
Algemeen: $\text{X}_y(\text{CO}_3)_z$	Emissiefactor = $[\text{M}_{\text{CO}_2}] / \{Y * [\text{M}_x] + Z * [\text{M}_{\text{CO}_3^{2-}}]\}$	X = alkali- of aardalkalimetaal M_x = molecuulgewicht van X [in g/mol] M_{CO_2} = molecuulgewicht van CO_2 = 44 [g/mol] $\text{M}_{\text{CO}_3^{2-}}$ = molecuulgewicht van CO_3^{2-} = 60 [g/mol] Y = stoichiometrische coëfficiënt van X = 1 (voor aardalkalimetalen) = 2 (voor alkalimetalen) Z = stoichiometrische coëfficiënt van CO_3^{2-} = 1

Deze waarden moeten worden bijgesteld op grond van het vochtgehalte en het gehalte aan ganggesteente in de toegepaste carbonaten.

Toeslagmaterialen

Specifieke emissiefactoren worden bepaald op basis van hoofdstuk 10 van bijlage I.

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

Rekenmethode B: alkalioxiden

CO₂-emissies moeten worden berekend op basis van de hoeveelheden vervaardigd glas en het gehalte aan CaO, MgO, Na₂O, BaO en andere alkali- of aardalkalioxiden van het glas (activiteitsgegevens_{O EINDMATERIALEN}). De emissiefactor moet worden bijgesteld voor Ca, Mg, Na en Ba en andere alkali- of aardalkalioxiden die niet als carbonaten de oven in gaan, bijvoorbeeld via kringloopglas of alternatieve brandstoffen en grondstoffen met een relevant gehalte aan CaO, MgO, Na₂O of BaO en andere alkali- of aardalkalioxiden (activiteitsgegevens_{O UITGANGSMATERIALEN}).

Voor de berekening moet de volgende formule worden toegepast:

$$\text{CO}_2\text{-emissie [t CO}_2\text{]} = \left(\sum \{ \text{activiteitsgegevens}_{\text{O EINDMATERIALEN}} - \text{activiteitsgegevens}_{\text{O UITGANGSMATERIALEN}} \} * \text{emissiefactor} \right) + \sum \{ \text{toeslagmateriaal} * \text{emissiefactor} \} * \text{conversiefactor}$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De term „activiteitsgegevens_{O EINDMATERIALEN} – activiteitsgegevens_{O UITGANGSMATERIALEN}” geeft de totale hoeveelheid [t] CaO, MgO, Na₂O, BaO of andere alkali- of aardalkalioxiden weer, die tijdens de verslagperiode uit de bijbehorende carbonaten worden omgezet.

Niveau 1

De hoeveelheid [t] CaO, MgO, Na₂O, BaO of andere alkali- of aardalkalioxiden in de uitgangsmaterialen en in de producten van het proces alsmede de hoeveelheid koolstofhoudende toeslagmaterialen tijdens de verslagperiode wordt bepaald door weging van de uitgangsmaterialen op installatieniveau en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 2,5 %. De samenstelling wordt bepaald op grond van richtsnoeren voor de goede industriële praktijk voor de specifieke productcategorie en grondstoffen.

Niveau 2

De hoeveelheid [t] CaO, MgO, Na₂O, BaO of andere alkali- of aardalkalioxiden in de uitgangsmaterialen en in de producten van het proces alsmede de hoeveelheid koolstofhoudende toeslagmaterialen tijdens de verslagperiode wordt bepaald door weging van de uitgangsmaterialen op installatieniveau en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 1,0 %. De samenstelling wordt bepaald op grond van de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Carbonaten

De stoichiometrische verhoudingen van oxiden in uitgangsmaterialen en eindmaterialen zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.

TABEL 2
Stoichiometrische emissiefactoren

Oxide	Emissiefactor [t CO ₂ /t Ca-, Mg-, Na-, Ba- of ander oxide]	Opmerkingen
CaO	0,785	
MgO	1,092	
Na ₂ O	0,710	
BaO	0,287	

Oxide	Emissiefactor [t CO ₂ /t Ca-, Mg-, Na-, Ba- of ander oxide]	Opmerkingen
Algemeen: $X_y(O)_z$	Emissiefactor = $[M_{CO_2}] / \{Y * [M_x] + Z * [M_o]\}$	X = alkali- of aardalkalimetaal M_x = molecuulgewicht van X [in g/mol] M_{CO₂} = molecuulgewicht van CO₂ = 44 [g/mol] M_o = molecuulgewicht van O = 16 [g/mol] Y = stoichiometrische coëfficiënt van X = 1 (voor aardalkalimetalen) = 2 (voor alkalimetalen) Z = stoichiometrische coëfficiënt van O = 1

Toeslagmaterialen

Specifieke emissiefactoren worden bepaald op basis van hoofdstuk 10 van bijlage 1.

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

2.2. **Meting van CO₂-emissies**

De richtsnoeren voor metingen van bijlage I moeten worden toegepast.

3. BEPALING VAN EMISSIES VAN ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO₂

Specifieke richtsnoeren voor de berekening van emissies van andere broeikasgassen dan CO₂ kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

BIJLAGE X

Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de vervaardiging van keramische producten zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn**1. GRENZEN EN VOLLEDIGHEID**

Er zijn geen specifieke aspecten betreffende grenzen van toepassing.

2. BEPALING VAN CO₂-EMISSIONS

In installaties voor de vervaardiging van keramische producten zijn de CO₂-emissies afkomstig van de volgende bronnen:

- het branden van kalksteen/dolomiet in de grondstof,
- kalksteen voor het reduceren van luchtverontreinigende stoffen,
- conventionele fossiele brandstoffen voor ovens,
- alternatieve brandstoffen en grondstoffen voor ovens op fossiele basis,
- biobrandstoffen voor ovens (biomassa-afval),
- overige brandstoffen,
- organisch materiaal in de grondstof klei,
- toeslagmaterialen ter bevordering van poreusheid, bv. zaagsel of polystyrol,
- rookgasreiniging.

2.1. Berekening van CO₂-emissies**2.1.1. Verbrandingsemissies**

Verbrandingsprocessen in installaties voor de vervaardiging van keramische producten moeten worden bewaakt en gerapporteerd in overeenstemming met bijlage II.

2.1.2. Procesemissies

Tijdens het branden van de grondstof in de oven komt CO₂ vrij en ook bij het neutraliseren van HF, HCl en SO₂ in de rookgassen met behulp van kalksteen of andere carbonaten. Emissies afkomstig van zowel de ontbinding van carbonaten tijdens het branden als van de rookgasreiniging moeten worden gezien als bestanddeel van de emissies van de installatie. Deze moeten bij de totale emissie worden opgeteld, maar indien mogelijk wel afzonderlijk worden gerapporteerd. De berekening moet als volgt worden uitgevoerd:

$$\text{CO}_2\text{-emissies}_{\text{totaal}} [\text{t}] = \text{CO}_2\text{-emissies}_{\text{uitgangsmaterialen}} [\text{t}] + \text{CO}_2\text{-emissies}_{\text{gasreiniging}} [\text{t}]$$

2.1.2.1. CO₂ afkomstig van uitgangsmaterialen

De hoeveelheid CO₂ afkomstig van carbonaten en van koolstof in andere uitgangsmaterialen moet worden berekend op basis van de in het proces omgezette hoeveelheid carbonaten in de grondstof (voornamelijk kalksteen, dolomiet) (rekenmethode A), of op basis van de hoeveelheid alkalioxiden in de vervaardigde keramische producten (rekenmethode B). De twee methoden worden als gelijkwaardig beschouwd.

Rekenmethode A: carbonaten

De berekening is gebaseerd op de hoeveelheid carbonaat in de uitgangsmaterialen, met inbegrip van de hoeveelheid kalksteen die wordt gebruikt om HF, HCl en SO₂ in de rookgassen te neutraliseren, alsmede op de hoeveelheid koolstof in toeslagmaterialen. Dubbeltelling door het interne hergebruik van stof moet worden voorkomen.

De volgende formule moet worden toegepast:

$$\text{CO}_2\text{-emissie [t CO}_2\text{]} = \left(\sum \{ \text{activiteitsgegevens}_{\text{carbonaat}} * \text{emissiefactor} \} + \sum \{ \text{activiteitsgegevens}_{\text{toeslagmaterialen}} * \text{emissiefactor} \} \right) * \text{conversiefactor}$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

Activiteitsgegevens_{carbonaat} is de hoeveelheid [t] CaCO₃, MgCO₃ of andere alkali- of aardalkalicarbonaten die in de verslagperiode wordt verwerkt via de grondstoffen (kalksteen, dolomiet) en het gehalte aan CO₃²⁻ daarin, alsmede de hoeveelheid [t] koolstofhoudende toeslagmaterialen.

Niveau 1

De massa CaCO₃, MgCO₃ of andere alkali- of aardalkalioxiden [t], alsmede de hoeveelheid [t] koolstofhoudende toeslagmaterialen in de uitgangsmaterialen tijdens de verslagperiode wordt bepaald door weging door de exploitant of de leverancier en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 2,5 %. De samenstelling wordt bepaald op grond van richtsnoeren voor de goede industriële praktijk voor de specifieke productcategorie.

Niveau 2

De massa CaCO₃, MgCO₃ of andere alkali- of aardalkalioxiden [t], alsmede de hoeveelheid [t] koolstofhoudende toeslagmaterialen in de uitgangsmaterialen tijdens de verslagperiode wordt bepaald door weging door de exploitant of de leverancier en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 1,0 %. De samenstelling wordt bepaald op grond van de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Carbonaten

De stoichiometrische verhoudingen van carbonaten in uitgangsmaterialen en eindmaterialen zijn weergegeven in onderstaande tabel 1.

TABEL 1
Stoichiometrische emissiefactoren

Carbonaat	Emissiefactor [t CO ₂ /t Ca-, Mg- of ander carbonaat]	Opmerkingen
CaCO ₃	0,440	
MgCO ₃	0,522	
Algemeen: X _y (CO ₃) _z	Emissiefactor = [M _{CO₂}] / {Y * [M _x] + Z * [M _{CO₃²⁻}]}}	X = alkali- of aardalkalimetaal M _x = molecuulgewicht van X [in g/mol] M _{CO₂} = molecuulgewicht van CO ₂ = 44 [g/mol] M _{CO₃²⁻} = molecuulgewicht van CO ₃ ²⁻ = 60 [g/mol] Y = stoichiometrische coëfficiënt van X = 1 (voor aardalkalimetalen) = 2 (voor alkalimetalen) Z = stoichiometrische coëfficiënt van CO ₃ ²⁻ = 1

Deze waarden moeten worden bijgesteld op grond van het vochtgehalte en het gehalte aan ganggesteente in de toegepaste carbonaten.

Toeslagmaterialen

Specifieke emissiefactoren worden bepaald op basis van hoofdstuk 10 van bijlage 1.

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

Rekenmethode B: alkalioxiden

De hoeveelheid CO₂ die bij het branden uit carbonaten vrijkomt, wordt berekend op basis van de hoeveelheid vervaardigde keramische producten en het gehalte aan CaO, MgO en andere alkali- of aardalkalioxiden in de keramische producten (activiteitsgegevens_{O EINDMATERIALEN}). De emissiefactor wordt bijgesteld voor het gehalte aan reeds gebrand Ca, Mg en andere alkali- of aardalkalioxiden die de oven in gaan (activiteitsgegevens_{O UITGANGSMATERIALEN}), bijvoorbeeld alternatieve brandstoffen en grondstoffen met een relevant gehalte aan CaO of MgO. Emissies ten gevolge van de reductie van HF, HCl of SO₂ moeten worden berekend op basis van het uitgangsmateriaal carbonaat volgens rekenmethode A.

Voor de berekening moet de volgende formule worden toegepast:

$$\text{CO}_2\text{-emissies [t CO}_2\text{]} = \sum \{[(\text{activiteitsgegevens}_{\text{O EINDMATERIALEN}} - \text{activiteitsgegevens}_{\text{O UITGANGSMATERIALEN}}) * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor}]\} + (\text{CO}_2\text{-emissies van HF-, HCl- of SO}_2\text{-reductie})$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De term „activiteitsgegevens_{O EINDMATERIALEN} - activiteitsgegevens_{O UITGANGSMATERIALEN}” geeft de totale hoeveelheid [t] CaO, MgO of andere alkali- of aardalkalioxiden weer die tijdens de verslagperiode uit de bijbehorende carbonaten worden omgezet.

Niveau 1

De massa CaO, MgO of andere alkali- of aardalkalioxiden [t] in de uitgangsmaterialen en eindmaterialen tijdens de verslagperiode wordt bepaald door weging door de exploitant en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 2,5 %. De samenstelling wordt bepaald op grond van richtsnoeren voor de goede industriële praktijk inzake de samenstelling van desbetreffende producttypen en grondstoffen.

Niveau 2

De massa van CaO, MgO of andere alkali- of aardalkalioxiden [t] in de uitgangsmaterialen en eindmaterialen tijdens de verslagperiode wordt bepaald door weging door de exploitant en vertoont een maximale toelaatbare meetonzekerheid van ± 1,0 %. De samenstelling wordt bepaald op grond van de bepalingen van hoofdstuk 10 van bijlage I.

b) Emissiefactor

Niveau 1

Er moeten stoichiometrische verhoudingen van oxiden in uitgangsmaterialen en eindmaterialen van het proces worden toegepast (zie tabel 2).

TABEL 2

Stoichiometrische emissiefactoren

Carbonaat	Emissiefactoren [t CO ₂ /t Ca-, Mg- of ander oxide]	Opmerkingen
CaO	0,785	
MgO	1,092	

Carbonaat	Emissiefactoren [t CO ₂ /t Ca-, Mg- of ander oxide]	Opmerkingen
Algemeen: $X_y(O)_z$	Emissiefactor = $[M_{CO_2}] / \{Y * [M_x] + Z * [M_o]\}$	X = alkali- of aardalkalimetaal M_x = molecuulgewicht van X [in g/mol] M_{CO_2} = molecuulgewicht van CO₂ = 44 [g/mol] M_o = molecuulgewicht van O = 16 [g/mol] Y = stoichiometrische coëfficiënt van X = 1 (voor aardalkalimetalen) = 2 (voor alkalimetalen) Z = stoichiometrische coëfficiënt van O = 1

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

2.1.2.2. CO₂ afkomstig van rookgasreiniging

De hoeveelheid CO₂ die vrijkomt uit rookgasreiniging moet worden berekend op basis van de hoeveelheid CaCO₃-uitgangsmateriaal.

Voor de berekening moet de volgende formule worden toegepast:

$$\text{CO}_2\text{-emissie [t CO}_2\text{]} = \text{activiteitsgegevens} * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor.}$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

Niveau 1

De hoeveelheid [t] tijdens de verslagperiode gebruikt droog CaCO₃, bepaald door weging door de exploitant of leverancier, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 2,5 %.

Niveau 2

De hoeveelheid [t] tijdens de verslagperiode gebruikt droog CaCO₃, bepaald door weging door de exploitant of leverancier, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan ± 1,0 %.

b) Emissiefactor

Niveau 1

De stoichiometrische verhoudingen van CaCO₃ worden weergegeven in tabel 1.

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

2.2. **Meting van CO₂-emissies**

De richtsnoeren voor metingen van bijlage I moeten worden toegepast.

3. **BEPALING VAN EMISSIES VAN ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO₂**

Specifieke richtsnoeren voor de berekening van emissies van andere broeikasgassen dan CO₂ kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.

BIJLAGE XI

Specifieke richtsnoeren voor installaties voor de vervaardiging van pulp en papier zoals genoemd in bijlage I van de richtlijn**1. GRENZEN EN VOLLEDIGHEID**

Indien uit de installatie CO₂ wordt overgedragen dat afkomstig is van fossiele brandstoffen, bijvoorbeeld naar een nabijgelegen installatie met precipitatie van calciumcarbonaat (PCC), mogen deze afgevoerde materialen niet in de emissies van de installatie worden meegeteld.

Wanneer rookgasreiniging in de installatie wordt toegepast en de daaruit voortvloeiende emissies niet worden meegerekend als bestanddeel van de procesemissies van de installatie, moeten deze worden berekend in overeenstemming met bijlage II.

2. BEPALING VAN CO₂-EMISSIONS

De processen in pulp- en papierfabrieken van waaruit CO₂-emissies kunnen plaatsvinden, zijn onder andere:

- krachtketels, gasturbines en andere verbrandingstoestellen die stoom of elektriciteit voor de fabriek opwekken,
- terugwininstallaties („recovery”) en andere toestellen waarin residuloog wordt verbrand,
- verbrandingsovens,
- kalk- en gloeiovens,
- rookgasreiniging,
- met gas of andere fossiele brandstoffen gestookte drogers (zoals infrarooddrogers).

De behandeling van afvalwater en stortplaatsen, inclusief anaërobe afvalwaterbehandeling of slibgisting en stortplaatsen waar afvalstoffen van papierfabrieken worden gestort, zijn niet genoemd in bijlage I van de richtlijn. Dientengevolge vallen de emissies daarvan niet onder de richtlijn.

2.1. Berekening van CO₂-emissies**2.1.1. Verbrandingsemissies**

Emissies van verbrandingsprocessen die plaatsvinden in pulp- en papierfabrieken, moeten worden bewaakt in overeenstemming met bijlage II.

2.1.2. Procesemissies

Emissies worden veroorzaakt door het gebruik van carbonaten als aanvullende chemicaliën voor de vervaardiging van pulp. Hoewel verliezen van natrium en calcium uit de terugwininstallatie („recovery”) en uit de basische ontsluiting van vezels gewoonlijk worden aangevuld met andere chemicaliën dan carbonaten, worden er soms toch kleine hoeveelheden calciumcarbonaat (CaCO₃) en natriumcarbonaat (Na₂CO₃) toegepast, die CO₂-emissies tot gevolg hebben. De koolstof in deze chemische stoffen is gewoonlijk van fossiele oorsprong, maar kan soms uit biomassa zijn gewonnen (bv. wanneer Na₂CO₃ wordt gekocht die afkomstig is van semi-chemische procédés op basis van soda).

Er wordt van uitgegaan dat de koolstof in deze chemicaliën als CO₂ uit de kalkoven of terugwininstallatie („recovery”) vrijkomt. Bij de bepaling van deze emissies wordt aangenomen dat alle koolstof in de CaCO₃ en Na₂CO₃ die in de terugwininstallatie en bij de basische ontsluiting van vezels wordt gebruikt, in de atmosfeer wordt uitgestoten.

Aangezien er bij de basische ontsluiting van vezels verliezen optreden, moet er calcium worden aangevuld, meestal in de vorm van calciumcarbonaat.

CO₂-emissies moeten als volgt worden berekend:

$$\text{CO}_2\text{-emissies} = \sum \{ \text{activiteitsgegevens}_{\text{carbonaat}} * \text{emissiefactor} * \text{conversiefactor} \}$$

Verklaring:

a) Activiteitsgegevens

De activiteitsgegevens_{carbonaat} geven de hoeveelheden weer van in het proces gebruikte CaCO_3 en Na_2CO_3 .

Niveau 1

Hoeveelheden [t] van de in het proces gebruikte CaCO_3 en Na_2CO_3 , bepaald door weging door de exploitant of leverancier, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 2,5$ %.

Niveau 2

Hoeveelheden [t] van de in het proces gebruikte CaCO_3 en Na_2CO_3 , bepaald door weging door de exploitant of leverancier, met een maximale toelaatbare meetonzekerheid van minder dan $\pm 1,0$ %.

b) Emissiefactor

Niveau 1

De stoichiometrische verhoudingen $[\text{t CO}_2/\text{t CaCO}_3]$ en $[\text{t CO}_2/\text{t Na}_2\text{CO}_3]$ voor carbonaten die niet van biomassa afkomstig zijn, worden weergegeven in tabel 1. Uit biomassa afkomstige carbonaten worden gewogen met een emissiefactor 0 $[\text{t CO}_2/\text{t carbonaat}]$.

TABEL 1

Stoichiometrische emissiefactoren

Type en oorsprong van carbonaat	Emissiefactor [t CO_2 /t carbonaat]
CaCO_3 als aanvullend materiaal voor de pulpfabricage	0,440
Na_2CO_3 als aanvullend materiaal voor de pulpfabricage	0,415
CaCO_3 afkomstig van biomassa	0,0
Na_2CO_3 afkomstig van biomassa	0,0

Deze waarden moeten worden bijgesteld op grond van het vochtgehalte en het gehalte aan ganggesteente in de toegepaste carbonaten.

c) Conversiefactor

Niveau 1

Conversiefactor: 1,0.

2.2. **Meting van CO_2 -emissies**

De richtsnoeren voor metingen van bijlage I moeten worden toegepast.

3. **BEPALING VAN EMISSIES VAN ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO_2**

Specifieke richtsnoeren voor de berekening van emissies van andere broeikasgassen dan CO_2 kunnen op een later tijdstip worden uitgewerkt, in overeenstemming met de relevante bepalingen van de richtlijn.