

UITVOERINGSVERORDENING (EU) 2023/1773 VAN DE COMMISSIE

van 17 augustus 2023

tot vaststelling van de uitvoeringsbepalingen voor Verordening (EU) 2023/956 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft rapportageverplichtingen voor de toepassing van het mechanisme voor koolstofgrenscorrectie tijdens de overgangperiode

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Verordening (EU) 2023/956 van het Europees Parlement en de Raad van 10 mei 2023 tot instelling van een mechanisme voor koolstofgrenscorrectie ⁽¹⁾, en met name artikel 35, lid 7,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Bij Verordening (EU) 2023/956 zijn rapportageverplichtingen vastgesteld voor de toepassing van het mechanisme voor koolstofgrenscorrectie tijdens de overgangperiode van 1 oktober 2023 tot en met 31 december 2025.
- (2) Gedurende de overgangperiode moeten importeurs of indirecte douanevertegenwoordigers rapporteren over de hoeveelheid ingevoerde goederen, de daarin ingebedde directe en indirecte emissies en de eventueel voor deze emissies verschuldigde koolstofprijs, met inbegrip van koolstofprijzen die verschuldigd zijn voor emissies die zijn ingebed in relevante inputmaterialen (precursoren).
- (3) Het eerste rapport met gegevens over goederen die in het vierde kwartaal van 2023 zijn ingevoerd, moet uiterlijk op 31 januari 2024 worden ingediend. Het laatste rapport met gegevens over goederen die in het vierde kwartaal van 2025 zijn ingevoerd, moet uiterlijk op 31 januari 2026 worden ingediend.
- (4) De Commissie stelt uitvoeringsvoorschriften vast voor deze rapportageverplichtingen.
- (5) De rapportageverplichtingen moeten worden beperkt tot hetgeen noodzakelijk is, om importeurs tijdens de overgangperiode zo min mogelijk te belasten en de uitvoering van CBAM-aangiftevereisten na de overgangperiode vlot te kunnen uitrollen.
- (6) Overeenkomstig bijlage IV bij Verordening (EU) 2023/956 moeten de nadere voorschriften voor de berekening van ingebedde emissies van ingevoerde goederen worden gebaseerd op de methodiek die in het kader van het emissiehandelssysteem geldt voor installaties in de EU, zoals met name beschreven in Uitvoeringsverordening (EU) 2018/2066 van de Commissie ⁽²⁾. De uitgangspunten voor de bepaling van de ingebedde emissies van de in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 vermelde goederen moeten zijn gericht op het inventariseren van de relevante productieprocessen voor categorieën goederen en op het monitoren van de directe en indirecte emissies van deze productieprocessen. In de rapportage tijdens de overgangperiode moet ook rekening worden gehouden met bestaande normen en procedures uit toepasselijke wetgeving van de Unie. Ten aanzien van de productie van waterstof en waterstofderivaten moet in de rapportage rekening worden gehouden met Richtlijn (EU) 2018/2001 van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁾.
- (7) De systeemgrenzen van productieprocessen, met inbegrip van emissiegegevens op installatieniveau, de aan productieprocessen toegeschreven emissies en de ingebedde emissies van goederen, moeten worden gebruikt voor de bepaling van de gegevens die moeten worden verstrekt om aan de rapportageverplichtingen te voldoen. Met het oog op deze verplichtingen moeten de importeurs en de indirecte douanevertegenwoordigers ervoor zorgen dat de vereiste informatie van exploitanten van installaties beschikbaar is. Importeurs en indirecte douanevertegenwoordigers moeten deze gegevens tijdig ontvangen om aan hun rapportageverplichtingen te kunnen voldoen. Deze gegevens moeten standaardemissiefactoren bevatten die worden gebruikt voor de berekening van directe ingebedde emissies, waaronder met name brandstofemissiefactoren en procesemissiefactoren, maar ook referentiewaarden voor de rendementsfactoren voor de opwekking van elektriciteit en warmte.

⁽¹⁾ PB L 130 van 16.5.2023, blz. 52.

⁽²⁾ Uitvoeringsverordening (EU) 2018/2066 van de Commissie van 19 december 2018 inzake de monitoring en rapportage van de emissies van broeikasgassen overeenkomstig Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 601/2012 van de Commissie (PB L 334 van 31.12.2018, blz. 1).

⁽³⁾ Richtlijn (EU) 2018/2001 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen (PB L 328 van 21.12.2018, blz. 82).

- (8) Aangezien de verslagperiode op 1 oktober 2023 begint, hebben importeurs en indirecte douanevertegenwoordigers maar weinig tijd om de rapportageverplichtingen na te leven. Er zijn synergieën mogelijk met de monitoring- en rapportagesystemen die reeds door exploitanten in derde landen worden gebruikt. Een tijdelijke afwijking van de berekeningsmethoden voor de rapportage van ingebedde emissies moet derhalve voor een beperkte termijn worden toegestaan, en wel tot eind 2024. Deze flexibiliteit moet worden toegepast wanneer er voor de exploitant in een derde land een verplicht monitoring- en rapportagesysteem geldt, in combinatie met een regeling voor koolstofprijzing, of met andere verplichte monitoring- en rapportagesystemen, of wanneer de exploitant de emissies van de installatie monitort, onder meer in het kader van een emissiereductieproject.
- (9) Rapporterende aangevers die van exploitanten uit derde landen niet alle gegevens kunnen verkrijgen om de werkelijke ingebedde emissies van de ingevoerde goederen overeenkomstig de methodiek van bijlage III bij deze verordening te kunnen bepalen, moeten gedurende een beperkte termijn, namelijk tot en met 31 juli 2024, een andere methode kunnen gebruiken om de directe ingebedde emissies te bepalen en in dat geval naar die methode verwijzen.
- (10) De rapportageverplichtingen moeten ook enige flexibiliteit toestaan voor de bepaling van de productiefasen in installaties die geen significant deel uitmaken van de ingebedde directe emissies van de ingevoerde goederen. Dat kunnen bijvoorbeeld de laatste productiefasen zijn van downstreamproducten van staal of aluminium. In dat geval moet worden voorzien in een uitzondering op de voorgeschreven rapportageverplichtingen, die inhoudt dat geschatte waarden mogen worden gerapporteerd voor de productiefasen in installaties waarvan de directe emissies niet meer dan 20 % uitmaken van de totale ingebedde emissies van de ingevoerde goederen. Deze drempel moet kleine exploitanten in derde landen voldoende flexibiliteit bieden.
- (11) De overgangperiode is onder meer bedoeld om gegevens te verzamelen die in de uitvoeringshandelingen als bedoeld in artikel 7, lid 7, van Verordening (EU) 2023/956 zullen worden gebruikt voor een nadere uitwerking van de methodiek voor de berekening van ingebedde indirecte emissies na die periode. Daarom moeten indirecte emissies tijdens de overgangperiode openlijk worden gerapporteerd en moet de rapportage zodanig worden opgezet dat de meest passende waarde kan worden geselecteerd uit de waarden die in punt 4.3 van bijlage IV bij Verordening (EU) 2023/956 zijn vermeld. In de rapportage van indirecte emissies mogen echter geen rapportages worden opgenomen die op de gemiddelde-emissiefactor van het netwerk van de Unie zijn gebaseerd omdat die waarde reeds bekend is bij de Commissie.
- (12) Gegevens die tijdens de overgangperiode worden verzameld, moeten de grondslag vormen voor de verslagen die de Commissie moet voorleggen overeenkomstig artikel 30, leden 2 en 3, van Verordening (EU) 2023/956. Gegevens die tijdens de overgangperiode worden verzameld, moeten ook bijdragen aan de ontwikkeling van een unieke methodiek voor monitoring, rapportage en verificatie na de overgangperiode. De beoordeling van verzamelde gegevens moet met name worden gebruikt wanneer de Commissie de toepasselijke methodiek na de overgangperiode bijstelt.
- (13) De indicatieve bandbreedte van de boeten die moeten worden opgelegd aan een rapporterende aangever die de rapportageverplichtingen niet is nagekomen, moet worden gebaseerd op de door de Commissie voor de overgangperiode beschikbaar gestelde en gepubliceerde standaardwaarden voor de niet-aangegeven ingebedde emissies. De indicatieve maximale bandbreedte moet verenigbaar zijn met de boete als bedoeld in artikel 16, leden 3 en 4, van Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad (*), maar ook rekening houden met het feit dat de verplichting zich tijdens de overgangperiode beperkt tot het rapporteren van gegevens. De criteria die door bevoegde autoriteiten moeten worden toegepast voor de bepaling van het daadwerkelijke boetebedrag moeten worden gebaseerd op de ernst en de duur van het verzuim om te rapporteren. De Commissie moet de CBAM-rapporten monitoren om een indicatieve beoordeling te kunnen maken van de gegevens die de bevoegde autoriteiten nodig hebben en om de samenhang van de op te leggen boeten te waarborgen.
- (14) Om ervoor te zorgen dat de rapportageverplichtingen efficiënt worden nagekomen, moet de Commissie een elektronische databank opzetten voor het verzamelen van tijdens de overgangperiode gerapporteerde informatie: het voorlopige CBAM-register. Het voorlopige CBAM-register moet als basis fungeren voor de totstandkoming van het in artikel 14 van Verordening (EU) 2023/956 bedoelde CBAM-register.

(*) Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 oktober 2003 tot vaststelling van een systeem voor de handel in broeikasgasemissierechten binnen de Unie en tot wijziging van Richtlijn 96/61/EG van de Raad (PB L 275 van 25.10.2003, blz. 32).

- (15) Het voorlopige CBAM-register moet uitgroeien tot een systeem waar rapporterende aangevers uitgroeien CBAM-rapporten indienen en beheren, met inbegrip van controles, indicatieve beoordelingen en herzieningsprocedures. Om ervoor te zorgen dat de rapportageverplichtingen correct worden beoordeeld, moet het voorlopige CBAM-register interoperabel zijn met bestaande douanesystemen.
- (16) Om te zorgen voor een doeltreffend en eenvormig rapportagesysteem, moeten technische regelingen voor de werking van het voorlopige CBAM-register worden vastgesteld, waaronder regelingen voor ontwikkeling, testen en uitrol, en voor het onderhoud en mogelijke wijzigingen van de elektronische systemen, de bescherming van gegevens, de bijwerking van gegevens, de beperking van de gegevensverwerking en het eigendom en de beveiliging van de systemen. Deze regelingen moeten verenigbaar zijn met het beginsel van gegevensbescherming door ontwerp en door standaardinstellingen in artikel 27 van Verordening (EU) 2018/1725 van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁵⁾ en artikel 25 van Verordening (EU) 2016/679 van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁶⁾, en met de beveiliging van de verwerking in artikel 33 van Verordening (EU) 2018/1725 en artikel 32 van Verordening (EU) 2016/679.
- (17) Om te waarborgen dat gegevens te allen tijde kunnen worden gerapporteerd, is het belangrijk om te voorzien in alternatieve oplossingen voor het geval zich een tijdelijke storing in de elektronische systemen voor gegevensrapportage voordoet. Daartoe moet de Commissie een CBAM-bedrijfscontinuïteitsplan ontwikkelen.
- (18) Om de toegang tot het voorlopige CBAM-register te beveiligen, moet voor authenticatie en toegangscontrole van rapporterende aangevers gebruik worden gemaakt van het systeem voor uniform gebruikersbeheer en digitale handtekeningen (UUM&DS) als bedoeld in artikel 16 van Uitvoeringsverordening (EU) 2023/1070 van de Commissie ⁽⁷⁾.
- (19) Om rapporterende aangevers te identificeren en een lijst op te stellen van rapporterende aangevers met hun registratie- en identificatienummers van marktdeelnemers (EORI-nummers), moet het voorlopige CBAM-register interoperabel zijn met het systeem voor de registratie en identificatie van marktdeelnemers (EORI-systeem) als bedoeld in artikel 30 van Uitvoeringsverordening (EU) 2023/1070.
- (20) Voor controle- en rapportagedoeleinden moeten de nationale systemen de vereiste gegevens verstrekken over in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 vermelde goederen, zoals bedoeld in Uitvoeringsbesluit (EU) 2019/2151 van de Commissie ⁽⁸⁾.
- (21) De identificatie van ingevoerde goederen aan de hand van hun indeling in de gecombineerde nomenclatuur ("GN") zoals vastgesteld in Verordening (EEG) nr. 2658/87 van de Raad ⁽⁹⁾ en de bepalingen over bewaring van Uitvoeringsverordening (EU) 2023/1070 moeten worden toegepast bij de verstrekking van gegevens over in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 vermelde ingevoerde goederen.
- (22) Deze verordening eerbiedigt de grondrechten en neemt de in het Handvest van de grondrechten van de Europese Unie erkende beginselen in acht, met name het recht op bescherming van persoonsgegevens. De persoonsgegevens van marktdeelnemers en andere personen die in de elektronische systemen worden verwerkt, moeten worden beperkt tot de in bijlage I bij deze verordening genoemde gegevens. Wanneer het met het oog op de toepassing van de uitvoeringsverordening noodzakelijk is persoonsgegevens te verwerken, moet dat gebeuren overeenkomstig het recht van de Unie inzake de bescherming van persoonsgegevens. In dat verband moet elke verwerking van

⁽⁵⁾ Verordening (EU) 2018/1725 van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2018 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens door de instellingen, organen en instanties van de Unie en betreffende het vrije verkeer van die gegevens, en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 45/2001 en Besluit nr. 1247/2002/EG (EU-verordening gegevensbescherming) (PB L 295 van 21.11.2018, blz. 39).

⁽⁶⁾ Verordening (EU) 2016/679 van het Europees Parlement en de Raad van 27 april 2016 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens en tot intrekking van Richtlijn 95/46/EG (algemene verordening gegevensbescherming) (PB L 119 van 4.5.2016, blz. 1).

⁽⁷⁾ Uitvoeringsverordening (EU) 2023/1070 van de Commissie van 1 juni 2023 betreffende technische regelingen voor de ontwikkeling, het onderhoud en het gebruik van elektronische systemen voor de uitwisseling en de opslag van informatie overeenkomstig Verordening (EU) nr. 952/2013 van het Europees Parlement en van de Raad (PB L 143 van 2.6.2023, blz. 65).

⁽⁸⁾ Uitvoeringsbesluit (EU) 2019/2151 van de Commissie van 13 december 2019 tot vaststelling van het werkprogramma voor de ontwikkeling en de uitrol van de elektronische systemen waarin het douanewetboek van de Unie voorziet (PB L 325 van 16.12.2019, blz. 168).

⁽⁹⁾ Verordening (EEG) nr. 2658/87 van de Raad van 23 juli 1987 met betrekking tot de tarief- en statistiekomenclatuur en het gemeenschappelijk douanetarief (PB L 256 van 7.9.1987, blz. 1).

persoonsgegevens door de autoriteiten van de lidstaten onderworpen zijn aan Verordening (EU) 2016/679 en de nationale voorschriften inzake de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens. Verordening (EU) 2018/1725 is van toepassing op elke verwerking van persoonsgegevens door de Commissie. Persoonsgegevens moeten worden bewaard in een vorm die het mogelijk maakt de betrokkenen te identificeren, maar niet langer dan noodzakelijk is voor de verwezenlijking van de doeleinden waarvoor de persoonsgegevens worden verwerkt. In dit verband wordt de bewaringstermijn voor het voorlopige CBAM-register beperkt tot vijf jaar na de ontvangst van het CBAM-rapport.

- (23) De Europese Toezichthouder voor gegevensbescherming is geraadpleegd overeenkomstig artikel 42, lid 1, van Verordening (EU) 2018/1725 en heeft op 28 juli 2023 een advies uitgebracht.
- (24) Aangezien de eerste verslagperiode op 1 oktober 2023 begint, moet deze verordening met spoed in werking treden.
- (25) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het CBAM-comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

HOOFDSTUK I

ONDERWERP EN DEFINITIES

Artikel 1

Onderwerp

In deze verordening worden voorschriften vastgesteld voor de rapportageverplichtingen van artikel 35 van Verordening (EU) 2023/956 met betrekking tot in bijlage I bij die verordening vermelde goederen die in het douanegebied van de Unie worden ingevoerd tijdens de overgangperiode van 1 oktober 2023 tot en met 31 december 2025 (de "overgangperiode").

Artikel 2

Definities

Voor de toepassing van deze verordening wordt verstaan onder:

- 1) "rapporterende aangever": een van de volgende personen:
 - a) de importeur die in eigen naam en voor eigen rekening een douaneaangifte voor het in het vrije verkeer brengen van goederen indient;
 - b) de persoon die krachtens artikel 182, lid 1, van Verordening (EU) nr. 952/2013 van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁰⁾ in het bezit is van een vergunning om een douaneaangifte in te dienen en aangifte doet van de invoer van goederen;
 - c) de indirecte douanevertegenwoordiger, indien de douaneaangifte wordt ingediend door de indirecte douanevertegenwoordiger die is aangesteld overeenkomstig artikel 18 van Verordening (EU) nr. 952/2013, indien de importeur buiten de Unie is gevestigd of indien de indirecte douanevertegenwoordiger overeenkomstig artikel 32 van Verordening (EU) 2023/956 heeft ingestemd met de rapportageverplichtingen.
- 2) "teruggave": elk bedrag dat in mindering wordt gebracht op het bedrag dat verschuldigd of betaald is door een persoon die een koolstofprijs moet betalen, voor of na de betaling ervan, in geldelijke of andere vorm.

⁽¹⁰⁾ Verordening (EU) nr. 952/2013 van het Europees Parlement en van de Raad van 9 oktober 2013 tot vaststelling van het douanewetboek van de Unie (PB L 269 van 10.10.2013, blz. 1).

HOOFDSTUK II

RECHTEN EN VERPLICHTINGEN VAN RAPPORTERENDE AANGEVERS IN VERBAND MET RAPPORTAGE

Artikel 3

Rapportageverplichtingen van rapporterende aangevers

1. Elke rapporterende aangever rapporteert op basis van de gegevens die de marktdeelnemer kan meedelen overeenkomstig bijlage III bij deze verordening de navolgende informatie over goederen die in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 zijn vermeld en die voor het kwartaal waarop het CBAM-rapport betrekking heeft, zijn ingevoerd:

- a) de hoeveelheid ingevoerde goederen, uitgedrukt in megawattuur voor elektriciteit en in ton voor andere goederen;
- b) het soort goederen, aangeduid met hun GN-code.

2. Elke rapporterende aangever verstrekt in de CBAM-rapporten de volgende informatie over de ingebedde emissies van de goederen die zijn opgenomen in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956, zoals vermeld in bijlage I bij deze verordening:

- a) het land van oorsprong van de ingevoerde goederen;
- b) de installatie waar de goederen zijn geproduceerd, met vermelding van de volgende gegevens:
 - 1) de toepasselijke code voor handels- en vervoerslocaties van de Verenigde Naties (UN/LOCODE) van de locatie;
 - 2) de bedrijfsnaam van de installatie, het adres van de installatie en de transcriptie daarvan in het Engels;
 - 3) de geografische coördinaten van de belangrijkste emissiebron van de installatie;
- c) de gebruikte productieroutes, zoals gedefinieerd in afdeling 3 van bijlage II bij deze verordening, waarin de voor de productie van de goederen toegepaste technologie tot uiting moet komen, alsmede informatie over specifieke parameters waarmee de aangegeven gekozen productieroutes zoals gedefinieerd in afdeling 2 van bijlage IV worden gekwalificeerd, teneinde de ingebedde directe emissies te kunnen bepalen;
- d) de specifieke ingebedde directe emissies van de goederen, die worden bepaald door de toegekende directe emissies van de productieprocessen om te rekenen in specifieke emissies van de goederen, uitgedrukt in CO₂ per ton overeenkomstig de afdelingen F en G van bijlage III bij deze verordening;
- e) de rapportageverplichtingen die van invloed zijn op de ingebedde emissies van de goederen als bedoeld in afdeling 2 van bijlage IV bij deze verordening;
- f) voor elektriciteit als ingevoerde goederen vermeldt de rapporterende aangever de volgende informatie:
 - 1) de voor elektriciteit gebruikte emissiefactor, uitgedrukt in ton CO₂e per MWh (megawattuur), zoals bepaald overeenkomstig punt D van bijlage III bij deze verordening;
 - 2) de gegevensbron of -methode die is gebruikt voor de bepaling van de emissiefactor van elektriciteit, zoals bepaald overeenkomstig afdeling D van bijlage III bij deze verordening;
- g) voor goederen van staal: het identificatienummer van de specifieke staalfabriek waar een bepaalde partij grondstoffen werd geproduceerd, indien bekend.

3. Voor specifieke ingebedde indirecte emissies neemt elke rapporterende aangever in de CBAM-rapporten de volgende informatie op, zoals omschreven in bijlage I bij deze verordening:

- a) het in megawattuur uitgedrukte elektriciteitsverbruik van het productieproces per ton geproduceerde goederen;

- b) een vermelding of de aangever werkelijke emissies opgeeft dan wel standaardwaarden die door de Commissie voor de overgangperiode beschikbaar zijn gesteld en zijn gepubliceerd overeenkomstig afdeling D van bijlage III bij deze verordening;
- c) de bijbehorende emissiefactor van de verbruikte elektriciteit;
- d) de hoeveelheid specifieke ingebedde indirecte emissies, die wordt bepaald door de toegekende ingebedde indirecte emissies van de productieprocessen om te rekenen in specifieke indirecte emissies van de goederen, uitgedrukt in CO₂e per ton overeenkomstig de afdelingen F en G van bijlage III bij deze verordening.

4. Indien de voorschriften voor de bepaling van gegevens afwijken van de voorschriften van bijlage III bij deze verordening, verstrekt de rapporterende aangever aanvullende informatie en een beschrijving van de methodologische grondslag van de voorschriften die zijn gebruikt voor de bepaling van de ingebedde emissies. Bij gebruik van de beschreven voorschriften moeten de dekking en de nauwkeurigheid van de emissiegegevens vergelijkbaar zijn, onder meer wat betreft systeemgrenzen, gemonitorde productieprocessen, emissiefactoren en andere voor berekeningen en rapportages toegepaste methoden.

5. Ten behoeve van de rapportage kan de rapporterende aangever de marktdeelnemer verzoeken een door de Commissie verstrekt elektronisch model te gebruiken en de inhoud van de mededeling in de afdelingen 1 en 2 van bijlage IV verstrekken.

Artikel 4

Berekening van ingebedde emissies

1. Voor de toepassing van artikel 3, lid 2, worden de specifieke ingebedde emissies van in een installatie geproduceerde goederen bepaald volgens een van de onderstaande methoden, die zijn gebaseerd op de keuze voor een monitoring-methodiek die is bepaald overeenkomstig punt B.2 van bijlage III bij deze verordening, bestaande uit:

- a) een bepaling van de emissies van de bronstromen op basis van activiteitsgegevens die met behulp van meetsystemen en berekeningsfactoren zijn verkregen uit laboratoriumanalyses of standaardwaarden, of
- b) een bepaling van de emissies van emissiebronnen door continue meting van de concentratie van het desbetreffende broeikasgas in het rookgas en van het rookgasdebit.

2. In afwijking van lid 1 mogen de specifieke ingebedde emissies van in een installatie geproduceerde goederen tot en met 31 december 2024 worden bepaald met behulp van een van de volgende monitoring- en rapportagemethoden, indien de dekking en de nauwkeurigheid van de emissiegegevens die daarmee worden verkregen vergelijkbaar zijn met die van de in dat lid vermelde methoden:

- a) een regeling voor koolstofbeprijzing op de plaats waar de installatie zich bevindt, of
- b) een verplichte regeling voor monitoring van emissies op de plaats waar de installatie zich bevindt, of
- c) een regeling voor monitoring van emissies in de installatie, die ook een verificatie door een geaccrediteerd controleur kan omvatten.

3. In afwijking van de leden 1 en 2 mag de rapporterende aangever tot en met 31 juli 2024 voor elke invoer van goederen waarvoor de rapporterende aangever niet over alle in artikel 3, leden 2 en 3, genoemde informatie beschikt ook andere methoden gebruiken voor de bepaling van de emissies, met inbegrip van door de Commissie voor de overgangperiode beschikbaar gestelde en gepubliceerde standaardwaarden of andere in bijlage III vermelde standaardwaarden. In die gevallen vermeldt de rapporterende aangever in de CBAM-rapporten de voor de vaststelling van die waarden toegepaste methodiek en verantwoordt hij deze.

*Artikel 5***Gebruik van geschatte waarden**

In afwijking van artikel 4 mag ten hoogste 20 % van de totale ingebedde emissies van samengestelde goederen worden gebaseerd op door de exploitanten van de installaties beschikbaar gestelde schattingen.

*Artikel 6***Vergaring en rapportage van gegevens met betrekking tot actieve veredeling**

1. Voor goederen die onder de regeling actieve veredeling zijn geplaatst en vervolgens als dezelfde goederen of als veredelingsproducten in het vrije verkeer worden gebracht, neemt de rapporterende aangever in de CBAM-rapporten voor het kwartaal volgend op het kwartaal waarin de goederen overeenkomstig artikel 257 van Verordening (EU) nr. 952/2013 in het vrije verkeer werden gebracht de volgende informatie op:

- a) de hoeveelheden van de in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 vermelde goederen die gedurende die periode na actieve veredeling in het vrije verkeer zijn gebracht;
- b) de ingebedde emissies van deze hoeveelheden in punt a) bedoelde goederen die gedurende die periode na actieve veredeling in het vrije verkeer zijn gebracht;
- c) het land van oorsprong van de in punt a) bedoelde goederen, indien bekend;
- d) de installaties waar de in punt a) bedoelde goederen zijn geproduceerd, indien bekend;
- e) de hoeveelheden van de in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 vermelde goederen die onder de regeling actieve veredeling zijn geplaatst en waarvan veredelingsproducten zijn vervaardigd die gedurende die periode in het vrije verkeer zijn gebracht;
- f) de ingebedde emissies van de goederen die zijn gebruikt om de in punt e) bedoelde hoeveelheden veredelingsproducten te produceren;
- g) indien de douane overeenkomstig artikel 175 van Gedelegeerde Verordening (EU) 2015/2446 van de Commissie ⁽¹⁾ ontheffing verleent van de verplichting om de aanzuiveringsafrekening voor te leggen, dient de rapporterende aangever de ontheffing in.

2. De rapportage en de berekening van de in lid 1, punten b) en f), bedoelde ingebedde emissies vinden plaats overeenkomstig de artikelen 3, 4 en 5.

3. Wanneer veredelingsproducten of onder de regeling actieve veredeling geplaatste goederen overeenkomstig artikel 170, lid 1, van Gedelegeerde Verordening (EU) 2015/2446 in het vrije verkeer worden gebracht, worden in afwijking van lid 2 de in lid 1, punten b) en f), bedoelde ingebedde emissies berekend op basis van de gewogen gemiddelde ingebedde emissies van alle goederen van dezelfde CBAM-goederencategorie zoals gedefinieerd in bijlage II bij deze verordening die vanaf 1 oktober 2023 onder de regeling actieve veredeling zijn geplaatst.

De in de eerste alinea bedoelde ingebedde emissies worden als volgt berekend:

- a) onder de ingebedde emissies van lid 2, punt b), worden de totale ingebedde emissies verstaan van de ingevoerde goederen die onder de regeling actieve veredeling zijn geplaatst, en

⁽¹⁾ Gedelegeerde Verordening (EU) 2015/2446 van de Commissie van 28 juli 2015 tot aanvulling van Verordening (EU) nr. 952/2013 van het Europees Parlement en de Raad met nadere regels betreffende een aantal bepalingen van het douanewetboek van de Unie (PB L 343 van 29.12.2015, blz. 1).

- b) onder de ingebodde emissies van lid 2, punt f), worden de totale ingebodde emissies verstaan van de onder de regeling actieve veredeling geplaatste goederen die bij een of meer veredelingen zijn gebruikt, vermenigvuldigd met het percentage hoeveelheden van de daaruit verkregen veredelingsproducten die zijn ingevoerd.

Artikel 7

Rapportage van informatie over de verschuldigde koolstofprijs

1. In voorkomend geval neemt de rapporterende aangever in de CBAM-rapporten de volgende informatie op over de koolstofprijs die in een land van oorsprong verschuldigd is voor de ingebodde emissies:

- a) het soort product, aangeduid met zijn GN-code;
- b) het soort koolstofprijs;
- c) het land waar een koolstofprijs verschuldigd is;
- d) de vorm van teruggave of andere vormen van compensatie die in dat land beschikbaar zijn en tot een verlaging van die koolstofprijs zouden hebben geleid;
- e) het bedrag van de verschuldigde koolstofprijs, een beschrijving van het koolstofbeprijzingsinstrument en eventuele compensatieregelingen;
- f) een vermelding van de bepaling uit de rechtshandeling die voorziet in de koolstofprijs, teruggave of andere vormen van relevante compensatie, vergezeld van een kopie van die rechtshandeling;
- g) de desbetreffende hoeveelheid ingebodde directe of indirecte emissies;
- h) de hoeveelheid ingebodde emissies die onder een teruggave of andere vorm van compensatie vallen, met inbegrip van, in voorkomend geval, kosteloze toewijzingen.

2. De in lid 1, punt e), bedoelde bedragen worden in euro omgerekend op basis van de gemiddelde wisselkoers in het jaar voorafgaand aan het jaar waarin het rapport moet worden ingediend. De gemiddelde wisselkoersen in een jaar worden gebaseerd op door de Europese Centrale Bank gepubliceerde noteringen. Voor valuta waarvoor door de Europese Centrale Bank geen notering wordt gepubliceerd, worden de gemiddelde wisselkoersen in een jaar berekend op basis van openbaar beschikbare informatie over de werkelijke wisselkoersen. De gemiddelde wisselkoersen in een jaar worden door de Europese Commissie opgegeven in het voorlopige CBAM-register.

Artikel 8

Indiening van CBAM-rapporten

1. Voor elk kwartaal in de periode van 1 oktober 2023 tot en met 31 december 2025 dient de rapporterende aangever de CBAM-rapporten uiterlijk een maand na afloop van dat kwartaal bij het voorlopige CBAM-register in.

2. In het voorlopige CBAM-register verstrekt de rapporterende aangever informatie en wordt aangegeven of:

- a) het CBAM-rapport in eigen naam en voor eigen rekening wordt ingediend door een importeur;
- b) het CBAM-rapport namens een importeur wordt ingediend door een indirecte douanevertegenwoordiger.

3. Indien een indirecte douanevertegenwoordiger de rapportageverplichtingen van de importeur uit hoofde van deze verordening niet wenst uit te voeren, stelt de indirecte douanevertegenwoordiger de importeur in kennis van de verplichting om aan deze verordening te voldoen. In deze kennisgeving wordt de in artikel 33, lid 1, van Verordening (EU) 2023/956 bedoelde informatie opgenomen.

4. In de CBAM-rapporten wordt de in bijlage I bij deze verordening omschreven informatie opgenomen.
5. Na indiening in het voorlopige CBAM-register wordt aan het CBAM-rapport een uniek identificatienummer toegekend.

Artikel 9

Wijziging en verbetering van CBAM-rapporten

1. Een rapporterende aangever kan een ingediend CBAM-rapport tot twee maanden na afloop van het desbetreffende verslagkwartaal wijzigen.
2. In afwijking van lid 1 kan een rapporterende aangever de CBAM-rapporten voor de eerste twee verslagperioden wijzigen tot aan de indieningstermijn voor het derde CBAM-rapport.
3. De bevoegde autoriteit staat het de rapporterende aangever, nadat deze een daartoe strekkend gemotiveerd verzoek heeft ingediend en nadat die autoriteit dat verzoek heeft beoordeeld, in voorkomend geval toe om een CBAM-rapport opnieuw in te dienen of te corrigeren na de in de leden 1 en 2 genoemde termijn en binnen een jaar na het einde van het desbetreffende verslagkwartaal. Een gecorrigeerd CBAM-rapport of, naargelang van het geval, de correctie, wordt uiterlijk een maand na goedkeuring opnieuw ingediend door de bevoegde autoriteit.
4. De bevoegde autoriteiten motiveren de afwijzing van het in lid 3 bedoelde verzoek en delen de rapporterende aangever zijn beroepsrechten mee.
5. Hangende een geschil mag een CBAM-rapport niet worden gewijzigd. Het kan worden vervangen om de uitkomst van dat geschil erin te verwerken.

HOOFDSTUK III

ADMINISTRATIE VAN CBAM-RAPPORTAGES

Artikel 10

Voorlopig CBAM-register

1. Het voorlopige CBAM-register is een gestandaardiseerde en beveiligde elektronische databank met gemeenschappelijke gegevens-elementen voor de rapportage tijdens de overgangsperiode en voor de verlening van inzage, de behandeling van zaken en de geheimhouding van gegevens.
2. Het voorlopige CBAM-register maakt communicatie, controles en de uitwisseling van informatie overeenkomstig hoofdstuk V mogelijk tussen de Commissie, de bevoegde autoriteiten, douaneautoriteiten en rapporterende aangevers.

Artikel 11

Controles van CBAM-rapporten en gebruik van informatie door de Commissie

1. De Commissie kan CBAM-rapporten controleren om te beoordelen in hoeverre rapporterende aangevers de rapportageverplichtingen naleven tijdens de overgangsperiode en tot drie maanden nadat het laatste CBAM-rapport moet zijn ingediend.

2. De Commissie maakt van het voorlopige CBAM-register en de informatie in dat register gebruik om de taken te verrichten die in deze verordening en in Verordening (EU) 2023/956 zijn omschreven.

Artikel 12

Indicatieve beoordeling door de Commissie

1. Ter indicatie zendt de Commissie de lidstaten een lijst van in de lidstaat gevestigde rapporterende aangevers van wie de Commissie redenen heeft om aan te nemen dat zij niet hebben voldaan aan de verplichting om een CBAM-rapport in te dienen.

2. Indien de Commissie van mening is dat een CBAM-rapport niet alle in de artikelen 3 tot en met 7 voorgeschreven informatie bevat of dat een rapport onvolledig of onjuist is in de zin van artikel 13, zendt de Commissie de indicatieve beoordeling van dat CBAM-rapport aan de bevoegde autoriteit in de lidstaat waar de rapporterende aangever is gevestigd.

Artikel 13

Onvolledige of onjuiste CBAM-rapporten

1. Een CBAM-rapport wordt als onvolledig beschouwd indien de rapporterende aangever niet heeft gerapporteerd overeenkomstig bijlage I bij deze verordening.

2. Een CBAM-rapport wordt in een van de volgende gevallen als onjuist beschouwd:

- a) de informatie of gegevens in het ingediende rapport voldoen niet aan de vereisten van de artikelen 3 tot en met 7 en bijlage III bij deze verordening;
- b) de rapporterende aangever heeft foutieve gegevens en informatie ingediend;
- c) de rapporterende aangever geeft geen passende motivering voor het gebruik van andere rapportagevoorschriften dan de in bijlage III bij deze verordening genoemde.

Artikel 14

Beoordeling van CBAM-rapporten en gebruik van informatie door de bevoegde autoriteiten

1. De bevoegde autoriteit van de lidstaat waar de rapporterende aangever is gevestigd, start het onderzoek en beoordeelt de door de Commissie verstrekte gegevens, informatie en lijst van rapporterende aangevers en de indicatieve beoordeling als bedoeld in artikel 12 binnen drie maanden na toezending van die lijst of indicatieve beoordeling.

2. De bevoegde autoriteiten maken van het voorlopige CBAM-register en de informatie in dat register gebruik om de taken te verrichten die zijn omschreven in deze verordening en in Verordening (EU) 2023/956.

3. Tijdens de overgangperiode of daarna kunnen de bevoegde autoriteiten de correctieprocedure instellen wegens:

- a) onvolledige of onjuiste CBAM-rapporten, of
- b) het niet-indienen van een CBAM-rapport.

4. Indien de bevoegde autoriteit de correctieprocedure opstart, wordt de rapporterende aangever ervan in kennis gesteld dat het rapport wordt bestudeerd en dat aanvullende informatie wordt verlangd. In het verzoek om aanvullende informatie van de bevoegde autoriteit wordt de in de artikelen 3 tot en met 7 vereiste informatie opgenomen. De rapporterende aangever dient de aanvullende informatie via het voorlopige CBAM-register in.

5. De bevoegde autoriteit of een andere door de bevoegde autoriteit aangestelde instantie verleent toestemming voor inzage in het voorlopige CBAM-register en beheer van de geregistreerde gegevens op nationaal niveau op basis van het EORI-nummer, overeenkomstig de in artikel 20 omschreven technische regeling.

Artikel 15

Vertrouwelijkheid

1. Alle besluiten van de bevoegde autoriteiten en alle informatie die door de bevoegde autoriteit bij de verrichting van haar taken in verband met de rapportage ingevolge deze verordening wordt verkregen en vertrouwelijk is of als vertrouwelijk is verstrekt, vallen onder een geheimhoudingsplicht. Die informatie wordt door de bevoegde autoriteit niet bekendgemaakt zonder uitdrukkelijke toestemming van de persoon of de autoriteit die de informatie heeft verstrekt.

In afwijking van de eerste alinea mag deze informatie zonder toestemming openbaar worden gemaakt indien deze verordening daarin voorziet en indien de bevoegde autoriteit krachtens het recht van de Unie of nationaal recht tot openbaarmaking ervan verplicht of gemachtigd is.

2. Bevoegde autoriteiten mogen in lid 1 bedoelde vertrouwelijke informatie doorgeven aan douaneautoriteiten van de Unie.

3. Bij openbaarmaking of mededeling van in de leden 1 en 2 bedoelde informatie wordt in alle gevallen voldaan aan de toepasselijke bepalingen met betrekking tot gegevensbescherming.

HOOFDSTUK IV

HANDHAVING

Artikel 16

Boeten

1. De lidstaten leggen in de volgende gevallen boeten op:

- a) indien de rapporterende aangever heeft verzuimd het nodige te doen om te voldoen aan de verplichting om een CBAM-rapport in te dienen, of
- b) indien het CBAM-rapport onjuist of onvolledig is in de zin van artikel 13 en de rapporterende aangever heeft verzuimd het nodige te doen om het CBAM-rapport te corrigeren wanneer de bevoegde autoriteit de correctieprocedure overeenkomstig artikel 14, lid 4, heeft opgestart.

2. De boete bedraagt tussen 10 EUR en 50 EUR per ton niet-gerapporteerde emissies. De boete wordt overeenkomstig het Europees indexcijfer van de consumptieprijzen verhoogd.

3. Bij de bepaling van het daadwerkelijke bedrag van een boete wegens het niet-rapporteren van emissies die zijn berekend op basis van de door de Commissie beschikbaar gestelde en gepubliceerde standaardwaarden voor de overgangperiode, houden de bevoegde autoriteiten rekening met de volgende factoren:

- a) de omvang van de niet-gerapporteerde informatie;
- b) de niet-gerapporteerde hoeveelheden ingevoerde goederen en de niet-gerapporteerde emissies in verband met die goederen;
- c) de bereidheid van de rapporterende aangever om te voldoen aan verzoeken om informatie of om het CBAM-rapport te corrigeren;

- d) het opzettelijke of nalatige gedrag van de rapporterende aangever;
- e) het gedrag van de rapporterende aangever in het verleden met betrekking tot de naleving van de rapportageverplichtingen;
- f) de mate waarin de rapporterende aangever meewerkt om de inbreuk te beëindigen;
- g) of de rapporterende aangever vrijwillig maatregelen heeft genomen om te voorkomen dat soortgelijke inbreuken in de toekomst worden gepleegd.

4. Er worden hogere boeten opgelegd wanneer successievelijk meer dan twee onvolledige of onjuiste rapporten in de zin van artikel 13 zijn ingediend of wanneer het verzuim langer dan zes maanden voortduurt.

HOOFDSTUK V

TECHNISCHE ASPECTEN VAN HET VOORLOPIGE CBAM-REGISTER

AFDELING 1

Inleiding

Artikel 17

Reikwijdte centraal systeem

1. Het voorlopige CBAM-register is interoperabel met:
 - a) het systeem voor uniform gebruikersbeheer en digitale handtekeningen (UUM&DS), zodat gebruikers kunnen worden geregistreerd en de toegang kan worden beheerd voor de Commissie, de lidstaten en rapporterende aangevers, zoals bedoeld in artikel 16 van Uitvoeringsverordening (EU) 2023/1070;
 - b) het systeem voor de registratie en identificatie van marktdeelnemers (EORI), zodat identiteitsgegevens van marktdeelnemers kunnen worden opgevraagd en gevalideerd, zoals bedoeld in artikel 30 van Uitvoeringsverordening (EU) 2023/1070, voor de in bijlage V bij deze verordening vermelde gegevens;
 - c) het Surveillance-systeem, zodat informatie kan worden opgevraagd over invoeraangiftes voor goederen die zijn vermeld in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 voor controles van de CBAM-rapporten en de naleving, ontwikkeld in het kader van het DWU-project Surveillance 3 (SURV3), zoals bedoeld in artikel 99 van Uitvoeringsverordening (EU) 2023/1070;
 - d) het Taric-systeem, zoals bedoeld in Verordening (EEG) nr. 2658/87.
2. Het voorlopige CBAM-register is interoperabel met de decentrale systemen die ingevolge Uitvoeringsbesluit (EU) 2019/2151 zijn ontwikkeld of geactualiseerd, zodat informatie kan worden opgevraagd over invoeraangiftes voor in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 vermelde goederen, zoals omschreven in bijlage VI en bijlage VII bij deze verordening, en om de CBAM-rapporten te kunnen controleren en de naleving door de rapporterende aangevers te kunnen waarborgen indien die informatie niet beschikbaar is in het SURV3-systeem.

Artikel 18

Contactpunten voor de elektronische systemen

De Commissie en de lidstaten wijzen voor elk van de in artikel 17 van deze verordening bedoelde elektronische systemen contactpunten aan voor de uitwisseling van informatie, om te waarborgen dat de ontwikkeling, de exploitatie en het onderhoud van deze elektronische systemen op een gecoördineerde wijze plaatsvinden.

De Commissie en de lidstaten zenden elkaar de gegevens van deze contactpunten en informeren elkaar onmiddellijk over eventuele wijzigingen in deze gegevens.

AFDELING 2

Voorlopig CBAM-register

Artikel 19

Opbouw van het voorlopige CBAM-register

Het voorlopige CBAM-register bestaat uit de volgende gemeenschappelijke componenten (“gemeenschappelijke componenten”):

- a) het CBAM-ondernemersportaal (CBAM TP);
- b) het CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten (CBAM CAP), bestaand uit twee gescheiden delen:
 - 1) een deel voor de nationale bevoegde autoriteiten (CBAM CAP/N), en
 - 2) een deel voor de Commissie (CBAM CAP/C);
- c) het CBAM-gebruikerstoegangsbeheer;
- d) de backendiensten van het CBAM-register (CBAM BE);
- e) de openbare CBAM-pagina op de Europa-website.

Artikel 20

Voorwaarden voor samenwerking in het voorlopige CBAM-register

1. De Commissie legt de voorwaarden voor samenwerking, de overeenkomst inzake dienstverleningsniveau en het beveiligingsplan ter goedkeuring aan de bevoegde autoriteiten voor. De Commissie exploiteert het voorlopige CBAM-register met inachtneming van de overeengekomen voorwaarden.
2. Het voorlopige CBAM-register wordt gebruikt voor de CBAM-rapporten en de gegevens van invoeraangiften waarop deze rapporten betrekking hebben.

Artikel 21

CBAM-gebruikerstoegangsbeheer

1. Voor de authenticatie- en de toegangscontrole van de rapporterende aangever voor de in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 genoemde goederen met het oog op de toegang tot de componenten van het CBAM-register wordt gebruikgemaakt van het in artikel 17, lid 1, punt a), bedoelde UUM&DS-systeem.
2. De Commissie draagt zorg voor de authenticatiediensten waarmee de gebruikers van het voorlopige CBAM-register veilig toegang tot dat register kunnen verkrijgen.
3. De Commissie gebruikt het UUM&DS-systeem om haar medewerkers toegang te verlenen tot het voorlopige CBAM-register en om de bevoegde autoriteiten te machtigen om hun eigen autorisaties te verlenen.
4. De bevoegde autoriteiten gebruiken het UUM&DS-systeem om hun medewerkers en in hun lidstaat gevestigde rapporterende aangevers toegang te verlenen tot het voorlopige CBAM-register.
5. Een bevoegde autoriteit kan er ingevolge artikel 26 van deze verordening voor kiezen gebruik te maken van een in haar lidstaat opgezet identiteits- en toegangsbeheersysteem (nationaal douanesysteem eIDAS) om de benodigde inloggegevens voor het voorlopige CBAM-register te verstrekken.

*Artikel 22***CBAM-ondernemersportaal**

1. Voor rapporterende aangevers is het CBAM-ondernemersportaal het unieke toegangspunt tot het voorlopige CBAM-register. Het portaal is via internet toegankelijk.
2. Het CBAM-ondernemersportaal communiceert met de backenddiensten van het CBAM-register.
3. Het CBAM-ondernemersportaal wordt door de rapporterende aangever gebruikt voor:
 - a) de indiening van CBAM-rapporten via een webinterface of een interface tussen systemen, en
 - b) de ontvangst van kennisgevingen met betrekking tot hun verplichtingen tot naleving van de CBAM-voorschriften.
4. Het CBAM-ondernemersportaal biedt rapporterende aangevers de mogelijkheid om informatie over installaties in derde landen en ingebedde emissies op te slaan, zodat deze op een later tijdstip nogmaals kan worden gebruikt.
5. De toegang tot het CBAM-ondernemersportaal wordt uitsluitend beheerd door het in artikel 26 bedoelde CBAM-toegangsbeheer.

*Artikel 23***CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten (CBAM CAP) voor de nationale bevoegde CBAM-autoriteiten (CBAM CAP/N)**

1. Voor de bevoegde autoriteiten is het voor nationale bevoegde autoriteiten bestemde deel van het CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten het unieke toegangspunt tot het voorlopige CBAM-register. Het portaal is via internet toegankelijk.
2. Het voor nationale bevoegde autoriteiten bestemde deel van het CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten communiceert via het interne netwerk van de Commissie met de backenddiensten van het CBAM-register.
3. De bevoegde autoriteiten gebruiken het voor de nationale bevoegde autoriteiten bestemde deel van het CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten om de in deze verordening en in Verordening (EU) 2023/956 omschreven taken uit te voeren.
4. De toegang tot het voor de nationale bevoegde autoriteiten bestemde deel van het CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten wordt uitsluitend beheerd door middel van het in artikel 26 van deze verordening bedoelde CBAM-toegangsbeheer.

*Artikel 24***CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten (CBAM CAP) voor de Commissie (CBAM CAP/C)**

1. Voor de Commissie is het voor de Commissie bestemde deel van het CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten het unieke toegangspunt tot het voorlopige CBAM-register. Het portaal is toegankelijk via het interne netwerk van de Commissie en via internet.
2. Het voor de Commissie bestemde deel van het CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten communiceert via het interne netwerk van de Commissie met de backenddiensten van het CBAM-register.
3. De Commissie gebruikt het voor de Commissie bestemde deel van het CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten om de in deze verordening en in Verordening (EU) 2023/956 omschreven taken te verrichten.

4. De toegang tot het voor de Commissie bestemde deel van het CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten wordt uitsluitend beheerd door middel van het in artikel 26 van deze verordening bedoelde CBAM-toegangsbeheer.

Artikel 25

Backenddiensten van het CBAM-register (CBAM BE)

1. De backenddiensten van het CBAM-register verwerken alle verzoeken van:
 - a) de rapporterende aangevers via het CBAM-ondernemersportaal;
 - b) de bevoegde autoriteiten via het CBAM-portaal voor bevoegde autoriteiten/N;
 - c) de Commissie via het CBAM-portaal voor bevoegde instanties/C.
2. De backenddiensten van het CBAM-register slaan alle aan het voorlopige CBAM-register toevertrouwde informatie centraal op en beheren deze informatie. Met deze diensten worden de bestendigheid, integriteit en samenhang van die informatie gewaarborgd.
3. De backenddiensten van het CBAM-register worden door de Commissie beheerd.
4. De toegang tot de backenddiensten van het CBAM-register wordt uitsluitend beheerd door middel van het in artikel 26 bedoelde CBAM-toegangsbeheer.

Artikel 26

Toegangsbeheersysteem

De Commissie zet het in artikel 27 bedoelde toegangsbeheersysteem op om toegangsverzoeken van rapporterende aangevers en andere personen binnen het in artikel 17, lid 1, punt a), bedoelde UUM&DS-systeem te valideren door de identiteitssystemen van de lidstaten en de identiteits- en toegangsbeheersystemen van de EU te koppelen.

Artikel 27

Administratief beheersysteem

De Commissie zet het administratieve beheersysteem op voor het beheer van de authenticatie en autorisatie, de identificatiegegevens van rapporterende aangevers en andere personen met het oog op hun toegang tot de elektronische systemen.

Artikel 28

Identiteits- en toegangsbeheersystemen van de lidstaten

De lidstaten zetten een identiteits- en toegangsbeheersysteem op of gebruiken een bestaand identiteits- en toegangsbeheersysteem om het volgende te waarborgen:

- a) een beveiligde registratie en opslag van identificatiegegevens van rapporterende aangevers en andere personen;
- b) een beveiligde uitwisseling van ondertekende en versleutelde identificatiegegevens van rapporterende aangevers en andere personen.

AFDELING 3

Werking van de elektronische systemen en opleidingen over het gebruik ervan

Artikel 29

Ontwikkeling, testen, uitrol en beheer van de elektronische systemen

1. De gemeenschappelijke componenten van het voorlopige CBAM-register worden door de Commissie ontwikkeld, getest, uitgerold en beheerd, en kunnen door de lidstaten worden getest. De bevoegde autoriteit van de lidstaat van vestiging van de rapporterende aangever deelt besluiten over boeten en de respectieve uitkomsten van dat proces aan de Commissie mee door middel van elektronische systemen die op nationaal niveau voor handhaving en boeten zijn ontwikkeld, of op een andere wijze.
2. De Commissie ontwerpt en onderhoudt in nauwe samenwerking met de lidstaten de gemeenschappelijke specificaties van de interfaces met op nationaal niveau ontwikkelde componenten van elektronische systemen.
3. In voorkomend geval stelt de Commissie in nauwe samenwerking met de lidstaten te zijner tijd te gebruiken gemeenschappelijke technische specificaties op die door de lidstaten worden beoordeeld. De lidstaten en, in voorkomend geval, de Commissie, ontwikkelen de systemen en rollen deze uit. De Commissie en de lidstaten werken ook samen met rapporterende aangevers en andere belanghebbenden.

Artikel 30

Onderhoud aan, en wijzigingen in elektronische systemen

1. De Commissie draagt zorg voor het onderhoud van de gemeenschappelijke componenten en de lidstaten dragen zorg voor het onderhoud van hun nationale componenten.
2. De Commissie waarborgt een ononderbroken werking van de elektronische systemen.
3. De Commissie kan de gemeenschappelijke componenten van de elektronische systemen wijzigen om storingen te verhelpen, nieuwe functionaliteiten toe te voegen of bestaande functionaliteiten aan te passen.
4. De Commissie stelt de lidstaten in kennis van wijzigingen in, en updates van de gemeenschappelijke componenten.
5. De Commissie maakt de informatie over wijzigingen en updates van de in de leden 3 en 4 bedoelde elektronische systemen openbaar.

Artikel 31

Tijdelijke storting van de elektronische systemen

1. In geval van een tijdelijke storting van het voorlopige CBAM-register verstrekken rapporterende aangevers en andere personen de informatie die vereist is om de voorgeschreven formaliteiten te vervullen met behulp van door de Commissie vastgestelde middelen, waaronder andere middelen dan elektronische gegevensverwerkingstechnieken.
2. De Commissie stelt de lidstaten en rapporterende aangevers in kennis wanneer de elektronische systemen niet beschikbaar zijn als gevolg van een tijdelijke storting.
3. De Commissie stelt in overleg met de lidstaten een CBAM-bedrijfscontinuïteitsplan op. In geval van een tijdelijke storting van het voorlopige CBAM-register onderzoekt de Commissie de voorwaarden om dit plan te activeren.

*Artikel 32***Ondersteuning bij opleidingen over het gebruik en de werking van de gemeenschappelijke componenten**

De Commissie ondersteunt de lidstaten bij het gebruik en de werking van de gemeenschappelijke componenten van de elektronische systemen door in passend opleidingsmateriaal te voorzien.

*AFDELING 4***Gegevensbescherming, gegevensbeheer, eigendom en beveiliging van de elektronische systemen***Artikel 33***Bescherming van persoonsgegevens**

1. De in het voorlopige CBAM-register en in op nationaal niveau ontwikkelde componenten van elektronische systemen opgeslagen gegevens worden verwerkt ten behoeve van de uitvoering van Verordening (EU) 2023/956 met inachtneming van de in deze verordening omschreven specifieke doelstellingen van die databanken. De persoonsgegevens kunnen worden verwerkt voor de volgende doeleinden:

- a) authenticatie en toegangsbeheer;
- b) monitoring, controle en beoordeling van CBAM-rapporten;
- c) mededelingen en kennisgevingen;
- d) naleving en gerechtelijke procedures;
- e) werking van de IT-infrastructuur, met inbegrip van interoperabiliteit met gedecentraliseerde systemen overeenkomstig deze verordening;
- f) statistieken en beoordeling van de werking van Verordening (EU) 2023/956 en deze verordening.

2. Overeenkomstig artikel 62 van Verordening (EU) 2018/1725 werken de nationale toezichthoudende autoriteiten van de lidstaten op het gebied van gegevensbescherming en de Europese Toezichthouder voor gegevensbescherming samen om te waarborgen dat er op gecoördineerde wijze toezicht wordt gehouden op de verwerking van in het voorlopige CBAM-register en op nationaal niveau ontwikkelde componenten van elektronische systemen opgeslagen persoonsgegevens.

3. De bepalingen van dit artikel laten het recht op rectificatie van persoonsgegevens overeenkomstig artikel 16 van Verordening (EU) 2016/679 onverlet.

*Artikel 34***Beperking van de toegang tot en de verwerking van gegevens**

1. De door een rapporterende aangever in het voorlopige CBAM-register opgeslagen gegevens mogen worden ingezien of anderszins verwerkt door die rapporterende aangever. Zij mogen ook worden ingezien en anderszins verwerkt door de Commissie en bevoegde autoriteiten.

2. Wanneer incidenten en problemen worden geconstateerd in de verrichting van de diensten van de systemen waarvoor de Commissie als verwerker optreedt, kan de Commissie de gegevens in deze processen uitsluitend benaderen om een geregistreerd incident of probleem op te lossen. De Commissie waarborgt de geheimhouding van dergelijke gegevens.

*Artikel 35***Systeemeigendom**

De Commissie is systeemeigenaar van het voorlopige CBAM-register.

*Artikel 36***Systeemveiligheid**

1. De Commissie waarborgt de veiligheid van het voorlopige CBAM-register.
2. Daartoe treffen de Commissie en de lidstaten de noodzakelijke maatregelen om:
 - a) te voorkomen dat onbevoegden toegang hebben tot installaties die worden gebruikt voor de verwerking van gegevens;
 - b) te voorkomen dat onbevoegden gegevens invoeren, raadplegen, wijzigen of verwijderen;
 - c) alle in de punten a) en b), bedoelde activiteiten op te sporen.
3. De Commissie en de lidstaten informeren elkaar over alle activiteiten die kunnen resulteren in een schending of een vermoedelijke schending van de beveiliging van het voorlopige CBAM-register.
4. De Commissie en de lidstaten stellen beveiligingsplannen voor het voorlopige CBAM-register op.

*Artikel 37***Verwerkingsverantwoordelijke voor het voorlopige CBAM-register**

Voor het voorlopige CBAM-register en met betrekking tot de verwerking van persoonsgegevens fungeren de Commissie en de lidstaten als gezamenlijke verwerkingsverantwoordelijken in de zin van artikel 4, punt 7, van Verordening (EU) 2016/679 en artikel 3, punt 8, van Verordening (EU) 2018/1725.

*Artikel 38***Bewaringstermijn**

1. Om de doelstellingen van deze verordening en van Verordening (EU) 2023/956, en met name artikel 30 daarvan, te verwezenlijken, wordt de bewaringstermijn voor de gegevens in het CBAM-overgangsregister beperkt tot 5 jaar vanaf de ontvangst van het CBAM-rapport.
2. Wanneer beroep is ingesteld of een gerechtelijke procedure aanhangig is gemaakt met betrekking tot in het voorlopige CBAM-register opgeslagen gegevens, worden die gegevens onverminderd lid 1 bewaard tot de beroeps- of gerechtelijke procedure is beëindigd en uitsluitend gebruikt voor het doel van eerdergenoemde beroeps- of gerechtelijke procedure.

*Artikel 39***Beoordeling van de elektronische systemen**

De Commissie en de lidstaten beoordelen de componenten waarvoor zij verantwoordelijk zijn en analyseren met name de beveiliging en integriteit van die componenten en de vertrouwelijkheid van de in die componenten verwerkte gegevens.

De Commissie en de lidstaten informeren elkaar over de resultaten van die beoordeling.

*Artikel 40***Inwerkingtreding**

Deze verordening treedt in werking op de dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 17 augustus 2023.

Voor de Commissie
De voorzitter
Ursula VON DER LEYEN

BIJLAGE I

Informatie die moet worden verstrekt in de CBAM-rapporten

De rapporterende aangever volgt de structuur van het CBAM-rapport als vermeld in tabel 1 van deze bijlage en opgenomen in het CBAM-overgangsregister, en neemt bij het indienen van het CBAM-rapport de gedetailleerde informatie op die is vermeld in tabel 2 van deze bijlage.

Tabel 1

Structuur van het CBAM-rapport

CBAM-rapport
Datum rapport
ID ontwerprapport
ID rapport
Verslagperiode
Jaar
– Rapporterende aangever
— Adres
– Vertegenwoordiger (*)
— Adres
– Importeur (*)
— Adres
– Bevoegde autoriteit
– Handtekeningen
— Bevestiging rapport
— Soort toepasselijke rapportagemethode
– Opmerkingen
– Ingevoerde CBAM-goederen
Artikelnummer
— Vertegenwoordiger (*)
— Adres
— Importeur (*)
— Adres
— Goederencode
Code onderverdeling geharmoniseerd systeem
Code gecombineerde nomenclatuur
— Grondstofgegevens
— Land van oorsprong
— Ingevoerde hoeveelheid per douaneregeling
— Regeling

Tabel 2

Gedetailleerde informatievereisten in het CBAM-rapport

CBAM-rapport
Datum rapport
ID ontwerprapport
ID rapport
Verslagperiode
Jaar
Totaal ingevoerde goederen
Totaal emissies
– Rapporterende aangever
Identificatienummer
Naam
Taak
— Adres
Lidstaat van vestiging
Onderverdeling
Plaats
Straatadres
Aanvullende regel straat
Nummer
Postcode
Postbus
– Vertegenwoordiger (*)
Identificatienummer
Naam
— Adres
Lidstaat van vestiging
Onderverdeling
Plaats
Straatadres
Aanvullende regel straat
Nummer
Postcode
Postbus
– Importeur (*)
Identificatienummer
Naam

— Adres

Lidstaat of land van vestiging

Onderverdeling

Plaats

Straatadres

Aanvullende regel straat

Nummer

Postcode

Postbus

– Bevoegde autoriteit

Referentienummer

– Handtekeningen

— Bevestiging rapport

Bevestiging rapport globale gegevens

Bevestiging gebruik gegevens

Datum van ondertekening

Plaats van ondertekening

Ondertekening

Functie ondertekenaar

— Soort toepasselijke rapportagemethode

Andere toepasselijke rapportagemethode

– Opmerkingen

Aanvullende informatie

– Ingevoerde CBAM-goederen

Artikelnummer

— Vertegenwoordiger (*)

Identificatienummer

Naam

— Adres

Lidstaat van vestiging

Onderverdeling

Plaats

Straatadres

Aanvullende regel straat

Nummer

Postcode

Postbus

— Importeur (*)
Identificatienummer
Naam
— Adres
Lidstaat of land van vestiging
Onderverdeling
Plaats
Straatadres
Aanvullende regel straat
Nummer
Postcode
Postbus
— Goederencode
Code onderverdeling geharmoniseerd systeem
Code gecombineerde nomenclatuur
— Grondstofgegevens
Omschrijving goederen
— Land van herkomst
Landcode
— Ingevoerde hoeveelheid per douaneregeling
Volgnummer
— Regeling
Verzochte regeling
Voorafgaande regeling
Gegevens actieve veredeling
Lidstaat vergunning actieve veredeling
Vrijstelling actieve veredeling voor zuiveringsafrekening
Vergunning
Starttijd globalisering
Eindtijd globalisering
Deadline indienen zuiveringsafrekening
— Gebied van invoer
Gebied van invoer
— Hoeveelheid goederen (per regeling)
Nettomassa
Aanvullende eenheden
Soort meeteenheid

—	Hoeveelheid goederen (actieve veredeling)
	Nettomassa
	Aanvullende eenheden (bijzondere maatstaf)
	Soort meeteenheid
—	Speciale verwijzingen voor goederen
	Aanvullende informatie
—	Hoeveelheid goederen (ingevoerd)
	Nettomassa
	Aanvullende eenheden (bijzondere maatstaf)
	Soort meeteenheid
—	Totale emissies ingevoerde goederen
	Emissies goederen per eenheid product
	Totale emissies goederen
	Directe emissies goederen
	Indirecte emissies goederen
	Soort meeteenheid voor emissies
—	Bewijsstukken (voor goederen)
	Volgnummer
	Soort
	Land afgifte document
	Referentienummer
	Documentregel artikelnummer
	Naam autoriteit van afgifte
	Begindatum geldigheidsduur
	Einddatum geldigheidsduur
	Beschrijving
—	Bijlagen
	Bestandsnaam
	Geïdentificeerde universele bron (Universal Resource Identified)
	Multipurpose Internet Mail Extensions
	Opgenomen binair object
—	Opmerkingen
	Aanvullende informatie
—	Emissies CBAM-goederen
	Volgnummer emissies
	Land van productie

—————	Bedrijfsnaam installatie
	ID exploitant
	Naam exploitant
—————	Adres
	Landcode
	Onderverdeling
	Plaats
	Straatadres
	Aanvullende regel straat
	Nummer
	Postcode
	Postbus
—————	Contactgegevens
	Naam
	Telefoonnummer
	E-mail:
—————	Installatie
	ID installatie
	Naam installatie
	Economische activiteit
—————	Adres
	Land van vestiging
	Onderverdeling
	Plaats
	Straatadres
	Aanvullende regel straat
	Nummer
	Postcode
	Postbus
	Perceelnummer
	UNLOCODE
	Breedtegraad
	Lengtegraad
	Soort coördinaten
—————	Hoeveelheid goederen (geproduceerd)
	Nettomassa
	Aanvullende eenheden (bijzondere maatstaf)
	Soort meeteenheid

— Emissies installatie
Totale emissies Installatie
Directe emissies Installatie
Indirecte emissies Installatie
Soort meeteenheid voor emissies
— Directe ingebedde emissies
Soort bepaling
Soort bepaling (elektriciteit)
Soort toepasselijke rapportagemethode
Toepasselijke rapportagemethode
Specifieke (directe) ingebedde emissies
Aanduiding andere bron
Bron emissiefactor (voor elektriciteit)
Emissiefactor
Aangevoerde elektriciteit
Totale ingebedde emissies van ingevoerde elektriciteit
Soort meeteenheid
Bron emissiefactorwaarde
Motivering
Vervulling van conditionaliteit
— Indirecte ingebedde emissies
Soort bepaling
Bron van de emissiefactor
Emissiefactor
Specifieke (indirecte) ingebedde emissies
Soort meeteenheid
Verbruikte elektriciteit
Bron elektriciteit
Bron emissiefactorwaarde
— Productiemethode & belangrijke parameters
Volgnummer
ID methode
Naam methode
Identificatienummer specifieke staalfabriek
Aanvullende informatie

Belangrijke parameters directe emissies
Volgnummer
ID parameter
Naam parameter
Beschrijving
Soort parameterwaarde
Parameterwaarde
Aanvullende informatie
Belangrijke parameters indirecte emissies
Volgnummer
ID parameter
Naam parameter
Beschrijving
Soort parameterwaarde
Parameterwaarde
Aanvullende informatie
Bewijsstukken (voor definitie emissies)
Volgnummer
Document soort emissies
Land afgifte document
Referentienummer
Documentregel artikelnummer
Naam autoriteit van afgifte
Begindatum geldigheidsduur
Einddatum geldigheidsduur
Beschrijving
Bijlagen
Bestandsnaam
Geïdentificeerde universele bron (Universal Resource Identified)
Multipurpose Internet Mail Extensions
Opgenomen binair object
Verschuldigde koolstofprijs
Volgnummer
Soort instrument
Beschrijving en aanduiding rechtshandeling
Hoeveelheid verschuldigde koolstofprijs
Valuta

Wisselkoers
Bedrag (in EUR)
Landcode
Goederen waarvoor de verschuldigde koolstofprijs geldt
Volgnummer
Soort gedekte goederen
GN-code gedekte goederen
Hoeveelheid gedekte emissies
Hoeveelheid gedekte kosteloze toewijzingen door enige korting of andere vorm van compensatie
Aanvullende informatie
Aanvullende informatie
Hoeveelheid goederen (gedekt)
Nettomassa
Aanvullende eenheden (bijzondere maatstaf)
Soort meeteenheid
Opmerkingen
Volgnummer
Aanvullende informatie

(*) *Opmerking:* Vertegenwoordigers/importeurs moeten geregistreerd zijn op het niveau van het CBAM-rapport of op het niveau van de ingevoerde CBAM-goederen, afhankelijk van het feit of dezelfde of andere vertegenwoordigers/importeurs gerelateerd zijn aan de gerelateerde ingevoerde CBAM-goederen.

BIJLAGE II

Definities en productieroutes voor goederen

1. DEFINITIES

Ten behoeve van deze bijlage en de bijlagen III, IV en VIII tot en met IX zijn de volgende definities van toepassing:

- 0) “activiteitsgegevens”: de hoeveelheid brandstoffen of materialen die verbruikt of geproduceerd worden in een proces, voor zover relevant voor de rekenmethode, uitgedrukt in terajoule, massa in ton of voor gassen als volume in kubieke meter normaal, naargelang van het geval;
- 1) “activiteitsniveau”: de hoeveelheid geproduceerde goederen (uitgedrukt in MWh voor elektriciteit, of in ton voor andere goederen) binnen de grenzen van een productieproces;
- 2) “verslagperiode”: een door de exploitant van een installatie gekozen periode als referentie voor de bepaling van ingebedde emissies;
- 3) “bronstroom”: een van de volgende zaken:
 - a) een specifiek brandstoftype, specifieke grondstof of specifiek product waarvan het verbruik of de productie aanleiding geeft tot emissies van relevante broeikasgassen uit een of meer emissiebronnen;
 - b) een specifiek brandstoftype, specifieke grondstof of specifiek product met koolstof en meegenomen in de berekening van broeikasgasemissies met behulp van een massabalansmethode;
- 4) “emissiebron”: een afzonderlijk aanwijsbaar deel van een installatie of proces binnen een installatie vanwaaruit de relevante broeikasgassen vrijkomen;
- 5) “onzekerheid”: een parameter, gerelateerd aan het resultaat van de bepaling van een grootheid, die de spreiding karakteriseert van de waarden die redelijkerwijs kunnen worden toegekend aan een bepaalde grootheid, met inbegrip van de effecten van de systematische en toevalsfactoren, uitgedrukt als een percentage, en die een betrouwbaarheidsinterval rond de gemiddelde waarde beschrijft dat 95 % van de geschatte waarden omvat, rekening houdend met de eventuele asymmetrie van de verdeling van die waarden;
- 6) “berekenningsfactoren”: calorische onderwaarden, emissiefactoren, voorlopige emissiefactoren, oxidatiefactoren, conversiefactoren, koolstofgehalten of biomassafracties;
- 7) “verbrandingsemissies”: de uitstoot van broeikasgassen die plaatsvindt bij de exotherme reactie van een brandstof met zuurstof;
- 8) “emissiefactor”: de gemiddelde uitstoot van een broeikasgas gerelateerd aan de activiteitsgegevens van een bronstroom, aangenomen dat sprake is van volledige oxidatie bij verbranding en volledige conversie bij alle andere chemische reacties;
- 9) “oxidatiefactor”: de verhouding tussen koolstof die als gevolg van verbranding tot CO₂ is geoxideerd, en de totale hoeveelheid in de brandstof aanwezige koolstof, uitgedrukt als fractie, waarbij in de atmosfeer uitgestoten koolstofmonoxide (CO) wordt beschouwd als molair equivalente hoeveelheid CO₂;
- 10) “conversiefactoren”: de verhouding van koolstof die als CO₂ is uitgestoten tot de totale koolstofhoeveelheid die aanwezig is in de bronstroom, voordat het uitstootproces aanvangt, uitgedrukt als fractie, waarbij in de atmosfeer uitgestoten CO wordt beschouwd als de molair equivalente hoeveelheid CO₂;
- 11) “nauwkeurigheid”: de mate van overeenstemming tussen het resultaat van een meting en de echte waarde van een bepaalde grootheid of een referentiewaarde die met behulp van internationaal aanvaarde en traceerbare kalibratiematerialen en standaardmethoden empirisch is bepaald, rekening houdend met zowel toevals- als systematische factoren;
- 12) “kalibratie”: de reeks handelingen waarbij onder gespecificeerde voorwaarden het verband wordt vastgesteld tussen de waarden die worden aangegeven door een meetinstrument of meetstelsel, of de waarden belichaamd in een materiële maatstaf of een referentiemateriaal, en de overeenkomstige waarden welke een grootheid aanneemt in een referentiestandaard;
- 13) “conservatief”: gebaseerd op een nader omschreven reeks aannames die garanderen dat emissies niet worden onderschat of de productie van warmte, elektriciteit of goederen niet wordt overschat;

- 14) “biomassa”: de biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van biologische oorsprong uit de landbouw, met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen, de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, met inbegrip van de visserij en de aquacultuur, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van afval, met inbegrip van industrieel en huishoudelijk afval van biologische oorsprong;
- 15) “afval”: elke stof of elk voorwerp waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, met uitzondering van stoffen die opzettelijk zijn gewijzigd of verontreinigd om aan deze definitie te voldoen;
- 16) “residu”: een stof die niet het rechtstreekse doel van een productieproces zijnde eindproduct is; het vormt geen hoofddoel van het productieproces en het proces is niet opzettelijk gewijzigd voor het produceren ervan;
- 17) “van landbouw, aquacultuur, visserij of bosbouw afkomstige residuen”: residuen die rechtstreeks afkomstig zijn uit de landbouw, de aquacultuur, de visserij en de bosbouw, en die geen residuen van aanverwante bedrijfstakken of van verwerking omvatten;
- 18) “wettelijke metrologische controle”: de controle door een overheidsinstantie of regelgevende instantie op de meettaken die bedoeld zijn voor het gebruiksgebied van een meetinstrument, die de lidstaten hebben voorgeschreven uit overwegingen van openbaar belang, volksgezondheid, openbare veiligheid, openbare orde, milieubescherming, belastingheffing en andere heffingen, consumentenbescherming en eerlijke handel;
- 19) “gegevensstroomactiviteiten”: activiteiten die samenhangen met de verzameling en verwerking van en de omgang met de gegevens die nodig zijn om een emissieverslag op te stellen op basis van primaire brongegevens;
- 20) “meetsysteem”: een volledige reeks bij elkaar behorende meetinstrumenten en andere apparatuur, zoals bemonsterings- en gegevensverwerkingsapparatuur, gebruikt voor de bepaling van variabelen zoals de activiteitsgegevens, het koolstofgehalte, de calorische waarde of de emissiefactor van broeikasgasemissies;
- 21) “calorische onderwaarde”: de specifieke hoeveelheid energie die als warmte vrijkomt wanneer een brandstof of materiaal volledige verbranding ondergaat met zuurstof onder standaardomstandigheden, na aftrek van de verdampingswarmte van al het gevormde water;
- 22) “procesemissies”: andere broeikasgasemissies dan verbrandingsemisies die het gevolg zijn van opzettelijke en onopzettelijke reacties tussen stoffen of hun omzetting, voor een ander primair doel dan het opwekken van warmte, onder meer door de volgende processen:
 - a) de chemische, elektrolytische of pyrometallurgische reductie van metaalverbindingen in ertsen, concentraten en secundaire materialen;
 - b) de verwijdering van onzuiverheden uit metaal en metaalverbindingen;
 - c) de decompositie van carbonaten, met inbegrip van die voor de reiniging van rookgassen;
 - d) chemische syntheses van producten en tussenproducten waarbij het koolstofhoudende materiaal aan de reactie deelneemt;
 - e) het gebruik van koolstofhoudende additieven of grondstoffen;
 - f) de chemische of elektrolytische reductie van halfmetaaloxiden of niet-metaaloxiden zoals siliciumoxiden en fosfaten;
- 23) “partij”: een op representatieve wijze bemonsterde en gekarakteriseerde hoeveelheid brandstof of materiaal die hetzij in één keer, hetzij continu gedurende een bepaald tijdsverloop wordt overgebracht;
- 24) “gemengde brandstof”: een brandstof die zowel biomassa als fossiele koolstof bevat;
- 25) “gemengd materiaal”: materiaal dat zowel biomassa als fossiele koolstof bevat;
- 26) “voorlopige emissiefactor”: de veronderstelde totale emissiefactor van een brandstof of materiaal op basis van het koolstofgehalte van de biomassafractie en de fossiele fractie vóór vermenigvuldiging met de fossiele fractie om tot de emissiefactor te komen;
- 27) “fossiele fractie”: de verhouding van fossiele en anorganische koolstof tot het totale koolstofgehalte van een brandstof of materiaal, uitgedrukt als fractie;

- 28) “biomassafractie”: de verhouding tussen koolstof afkomstig uit biomassa en het totale koolstofgehalte van een brandstof of materiaal, uitgedrukt als fractie;
- 29) “continue emissiemeting”: een reeks handelingen die ten doel heeft de waarde van een grootheid te bepalen door middel van periodieke metingen, waarbij hetzij metingen in de schoorsteen, hetzij een extractieprocedure met een nabij de schoorsteen aangebracht meetinstrument worden gebruikt; hieronder vallen niet de methoden die gebaseerd zijn op metingen van monsters die individueel aan de schoorsteen worden onttrokken;
- 30) “inherent CO₂”: dat deel uitmaakt van een bronstroom;
- 31) “fossiele koolstof”: anorganische en organische koolstof die geen biomassa is;
- 32) “meetpunt”: de emissiebron waarvoor continue emissiemeetsystemen (CEMS) worden gebruikt voor de meting van de emissies, of de dwarsdoorsnede van een pijpleidingsysteem waarvoor CO₂-stroom is bepaald met gebruikmaking van continue meetsystemen;
- 33) “diffuse emissies”: ongeregelde of onbedoelde emissies uit niet-gelokaliseerde bronnen of bronnen die te divers of te klein zijn om afzonderlijk gemonitord te worden;
- 34) “standaardomstandigheden”: een temperatuur van 273,15 K en een druk van 101 325 Pa ter bepaling van een kubieke meter normaal (Nm³);
- 35) “proxygegevens”: jaarlijkse waarden die empirisch gestaafd zijn of afgeleid uit erkende bronnen en die een exploitant gebruikt ter vervanging van vastgestelde gegevens om volledige rapportage te waarborgen, wanneer het niet mogelijk is om alle vereiste gegevens of factoren te genereren binnen de desbetreffende monitoringmethode;
- 36) “meetbare warmte”: een netto warmtestroom getransporteerd door identificeerbare pijpleidingen of leidingen met gebruik van een medium voor warmteoverdracht zoals, meer bepaald, stoom, hete lucht, water, olie, vloeibaar metaal en zouten, waarvoor een warmtemeter geïnstalleerd is of kan worden;
- 37) “warmtemeter”: een thermische-energiemeter of een ander apparaat om de hoeveelheid geproduceerde thermische energie te meten en te registreren op basis van stroomvolumes en temperaturen;
- 38) “niet-meetbare warmte”: alle andere warmte dan meetbare warmte;
- 39) “afgas”: een gas dat onder standaardomstandigheden onvolledig geoxideerde koolstof bevat en dat het resultaat is van een van de in punt 22 genoemde processen;
- 40) “productieproces”: het chemische of fysieke proces dat in delen van een installatie wordt uitgevoerd om goederen te produceren die behoren tot een geaggregeerde categorie goederen zoals gedefinieerd in tabel 1 van afdeling 2 van deze bijlage en de gespecificeerde systeemgrenzen met betrekking tot inputs, outputs en overeenkomstige emissies;
- 41) “productieroute”: een specifieke technologie die in een productieproces wordt gebruikt om goederen te produceren onder een geaggregeerde categorie goederen;
- 42) “gegevensverzameling”: één soort gegevens, naargelang de omstandigheden ofwel op het niveau van de installatie, ofwel het productieproces, zoals:
 - a) de hoeveelheid brandstoffen of materialen die verbruikt of geproduceerd worden in een productieproces, voor zover relevant voor de op berekening gebaseerde methode, uitgedrukt in terajoule, massa in ton of (voor gassen) als volume in kubieke meter normaal, naargelang van het geval, inclusief voor afgassen;
 - b) een berekeningsfactor;
 - c) de nettohoeveelheid meetbare warmte, en de vereiste parameters voor het bepalen van die hoeveelheid, in het bijzonder:
 - de massastroom van de warmtedrager, en
 - de enthalpie van de aangevoerde en geretourneerde warmtedrager, zoals uitgedrukt in de samenstelling, temperatuur, druk en verzadiging;
 - d) de hoeveelheden niet-meetbare warmte, uitgedrukt in de relevante hoeveelheden verbruikte brandstof voor de productie van warmte, en de calorische onderwaarde (NCV) van de brandstofmix;
 - e) de hoeveelheden elektriciteit;

- f) de hoeveelheden tussen installaties overgedragen CO₂;
- g) hoeveelheden van buiten de installatie ontvangen precursoren en hun relevante parameters, zoals land van oorsprong, de gebruikte productieroute, specifieke directe en indirecte emissies, de verschuldigde koolstofprijs;
- h) parameters die relevant zijn voor een verschuldigde koolstofprijs;
- 43) “minimumeisen”: monitoringmethoden waarbij gebruik wordt gemaakt van de minimale inspanningen die zijn toegestaan voor het bepalen van gegevens om te resulteren in emissiegegevens die aanvaardbaar zijn voor de toepassing van Verordening (EU) 2023/956;
- 44) “aanbevolen verbeteringen”: monitoringmethoden die bewezen middelen zijn om ervoor te zorgen dat gegevens nauwkeuriger zijn of minder vatbaar voor fouten dan louter toepassing van minimumvereisten, en die op vrijwillige basis kunnen worden gekozen;
- 45) “onjuistheid”: weglating, onjuiste voorstelling van zaken of fout in de door de marktdeelnemer gerapporteerde gegevens, waarbij geen rekening wordt gehouden met de toelaatbare onzekerheid voor metingen en laboratoriumanalyses;
- 46) “materiële onjuistheid”: een onjuistheid die volgens de verificateur, afzonderlijk of in combinatie met andere onjuistheden, het materialiteitsniveau overschrijdt of van invloed kan zijn op de manier waarop het rapport van de marktdeelnemer door de bevoegde autoriteit wordt behandeld;
- 47) “redelijke mate van zekerheid”: een hoge, maar niet absolute mate van zekerheid, vervat in een formeel verificatieadvies, ten aanzien van de vraag of het geverifieerde rapport van de marktdeelnemer vrij is van materiële onjuistheden;
- 48) “in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem”: de monitoring-, rapportage- en verificatiesystemen waarbij de installatie is opgezet met het oog op een koolstofbeprijzingsregeling, of verplichte emissie monitoringregelingen, of een emissie monitoringregeling bij de installatie die verificatie kan omvatten door een geaccrediteerde verificateur overeenkomstig artikel 4, lid 2, van deze verordening.

2. TOEWIJZING VAN GN-CODES AAN GEAGGREGEERDE CATEGORIEËN GOEDEREN

Tabel 1 van deze bijlage definieert geaggregeerde categorieën goederen voor elke GN-code vermeld in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956. Die categorieën worden gebruikt voor het definiëren van systeemgrenzen van productieprocessen voor het bepalen van ingebedde emissies die overeenkomen met de goederen die zijn opgenomen in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956.

Tabel 1

Toewijzing van GN-codes aan geaggregeerde categorieën goederen

GN-code	Geaggregeerde categorie goederen	Broeikasgas
<i>Cement</i>		
2507 00 80 — andere kaolienhoudende klei	Vuurvaste klei	Koolstofdioxide
2523 10 00 — cementklinker	Cementklinker	Koolstofdioxide
2523 21 00 — wit portlandcement, ook indien kunstmatig gekleurd	Cement	Koolstofdioxide
2523 29 00 — ander portlandcement		
2523 90 00 — ander hydraulisch cement		
2523 30 00 — aluminiumcement	Aluminiumcement	Koolstofdioxide
<i>Elektriciteit</i>		
2716 00 00 — elektrische energie	Elektriciteit	Koolstofdioxide
<i>Meststoffen</i>		
2808 00 00 — salpeterzuur; nitreerzuren	Salpeterzuur	Koolstofdioxide en distikstofoxide

3102 10 — ureum, ook indien in waterige oplossing	Ureum	Koolstofdioxide
2814 — ammoniak, watervrij of in waterige oplossing (ammonia)	Ammoniak	Koolstofdioxide
2834 21 00 — kaliumnitraat 3102 — minerale of chemische stikstofhoudende meststoffen met uitzondering van 3102 10 (ureum) 3105 — minerale of chemische meststoffen die twee of drie van de vruchtbaar makende elementen stikstof, fosfor, en kalium bevatten; overige meststoffen — Met uitzondering van: 3105 60 00 — minerale of chemische meststoffen die de twee vruchtbaar makende elementen fosfor en kalium bevatten	Gemengde meststoffen	Koolstofdioxide en distikstofoxide
<i>Ijzer en staal</i>		
2601 12 00 — ijzererts en concentraten daarvan, geagglomereerd, m.u.v. geroost ijzerkies (pyrietas)	Gesinterd erts	Koolstofdioxide
7201 — gietijzer en spiegelijzer, in gietelingen, in blokken, of in andere primaire vormen Sommige producten onder 7205 (korrels en poeder, van ruwijzer, van spiegelijzer, van ijzer of van staal)	Ruwijzer	Koolstofdioxide
7202 1 — ferronikkel	FeMn	Koolstofdioxide
7202 4 — ferronikkel	FeCr	Koolstofdioxide
7202 6 — ferronikkel	FeNi	Koolstofdioxide
7203 — ferroproducten verkregen door het rechtstreeks reduceren van ijzererts en andere sponsachtige ferroproducten	Sponsijzer (DRI)	Koolstofdioxide
7206 — ijzer en niet-gelegeerd staal, in ingots of in andere primaire vormen (anders dan bedoeld bij post 7203) 7207 — halffabricaten van ijzer of van niet-gelegeerd staal 7218 — roestvrij staal in ingots of in andere primaire vormen; halffabricaten van roestvrij staal 7224 — ander gelegeerd staal in ingots of in andere primaire vormen; halffabricaten van ander gelegeerd staal	Ruwstaal	Koolstofdioxide
7205 — korrels en poeder, van ruwijzer, van spiegelijzer, van ijzer of van staal (indien deze niet vallen onder de categorie ruwijzer) 7208 — gewalste platte producten, van ijzer of van niet-gelegeerd staal, met een breedte van 600 mm of meer, warm gewalst, niet geplateerd noch bekleed 7209 — gewalste platte producten, van ijzer of van niet-gelegeerd staal, met een breedte van 600 mm of meer, koud gewalst, niet geplateerd noch bekleed 7210 — gewalste platte producten, van ijzer of van niet-gelegeerd staal, met een breedte van 600 mm of meer, geplateerd of bekleed	Ijzer- of staalproducten	Koolstofdioxide

<p>7211 — gewalste platte producten, van ijzer of van niet-gelegeerd staal, met een breedte van minder dan 600 mm, niet geplateerd of bekleed</p> <p>7212 — gewalste platte producten, van ijzer of van niet-gelegeerd staal, met een breedte van minder dan 600 mm, geplateerd of bekleed</p> <p>7213 — walsdraad van ijzer of van niet-gelegeerd staal</p> <p>7214 — staven van ijzer of van niet-gelegeerd staal, enkel gesmeed, warm gewalst, warm getrokken of warm geperst, ook indien na het walsen getordeerd</p> <p>7215 — andere staven van ijzer of van niet-gelegeerd staal</p> <p>7216 — profielen van ijzer of van niet-gelegeerd staal</p> <p>7217 — draad van ijzer of van niet-gelegeerd staal</p> <p>7219 — gewalste platte producten van roestvrij staal, met een breedte van 600 mm of meer</p> <p>7220 — gewalste platte producten van roestvrij staal, met een breedte van minder dan 600 mm</p> <p>7221 — walsdraad van roestvrij staal</p> <p>7222 — andere staven en profielen van roestvrij staal; staven en profielen van roestvrij staal</p> <p>7223 — draad van roestvrij staal</p> <p>7225 — gewalste platte producten van ander gelegeerd staal, met een breedte van 600 mm of meer</p> <p>7226 — gewalste platte producten van ander gelegeerd staal, met een breedte van minder dan 600 mm</p> <p>7227 — walsdraad van ander gelegeerd staal</p> <p>7228 — andere staven en profielen van ander gelegeerd staal; staven en profielen van ander gelegeerd staal; holle staven voor boringen, van gelegeerd of niet-gelegeerd staal</p> <p>7229 — draad van ander gelegeerd staal</p> <p>7301 — damwandprofielen van ijzer of van staal, ook indien van gaten voorzien of bestaande uit aaneengezette delen; gelaste profielen van ijzer of van staal</p> <p>7302 — bestanddelen van spoorbanen van ijzer of van staal: spoorstaven (rails), contrarails en heugels voor tandradbanen, wisseltongen, puntstukken, wisselstangen en andere bestanddelen van kruisingen en wissels, dwarsliggers, lasplaten, spoorstoelen, wiggen, onderlegplaten, klempaten, dwarsplaten en dwarsstangen en andere bestanddelen, voor het leggen, het verbinden of het bevestigen van rails</p> <p>7303 — buizen, pijpen en holle profielen, van gietijzer</p> <p>7304 — buizen, pijpen en holle profielen, naadloos, van ijzer (anders dan gietijzer) of van staal</p> <p>7305 — andere buizen en pijpen (bv gelast, geklonken, genageld, gefelst), met een rond profiel en met een uitwendige diameter van meer dan 406,4 mm, van ijzer of van staal</p> <p>7306 — andere buizen, pijpen en holle profielen (bv. gelast, geklonken, genageld, gefelst of met enkel tegen elkaar liggende randen), van ijzer of van staal</p>		
--	--	--

<p>7307 — hulpstukken (fittings) voor buisleidingen (bv. verbindingstukken, ellebogen, moffen), van ijzer of van staal</p> <p>7308 — constructiewerken en delen van constructiewerken (bijvoorbeeld bruggen, brugdelen, sluisdeuren, vakwerkmasten en andere masten, pijlers, kolommen, kapconstructies, deuren en ramen, alsmede kozijnen daarvoor, drempels, luiken, balustrades), van gietijzer, van ijzer of van staal, andere dan de geprefabriceerde bouwwerken bedoeld bij post 9406; platen, staven, profielen, buizen en dergelijke, van gietijzer, van ijzer of van staal, gereedgemaakt voor gebruik in constructiewerken</p> <p>7309 — reservoirs, voeders, kuipen en dergelijke bergingsmiddelen, voor ongeacht welke goederen (andere dan voor gecompriemd of vloeibaar gemaakt gas), van ijzer of van staal, met een inhoudsruimte van meer dan 300 l, niet voorzien van een mechanische inrichting of van een inrichting om te koelen of te warmen, ook indien inwendig bekleed of voorzien van een warmte-isolerende bekleding</p> <p>7310 — reservoirs, fusten, trommels, bussen, blikken en dergelijke bergingsmiddelen, voor ongeacht welke goederen (andere dan voor gecompriemd of vloeibaar gemaakt gas), van ijzer of van staal, met een inhoudsruimte van niet meer dan 300 l, niet voorzien van een mechanische inrichting of van een inrichting om te koelen of te warmen, ook indien inwendig bekleed of voorzien van een warmte-isolerende bekleding</p> <p>7311 — bergingsmiddelen voor gecompriemd of vloeibaar gemaakt gas, van ijzer of van staal</p> <p>7318 — schroeven, bouten, moeren, kraagschroeven, schroefhaken, massieve klinknagels en klinkbouten, splitpenen en splitbouten, stelpennen en stelbouten, spieën, sluitringen (veerringen en andere verende sluitringen daaronder begrepen) en dergelijke artikelen, van ijzer of van staal</p> <p>7326 — andere werken van ijzer of staal</p>		
<i>Aluminium</i>		
7601 — ruw aluminium	Ruw aluminium	Koolstofdioxide en perfluorkoolstoffen
<p>7603 — poeders en schilfers van aluminium</p> <p>7604 — staven en profielen van aluminium</p> <p>7605 — draad van aluminium</p> <p>7606 — platen, bladen en strips van aluminium, met een dikte van meer dan 0,2 mm</p> <p>7607 — bladaluminium (ook indien bedrukt of op een drager van papier, van karton, van kunststof of op dergelijke dragers) met een dikte van niet meer dan 0,2 mm (de dikte van de drager niet meegerekend)</p> <p>7608 — buizen en pijpen, van aluminium</p> <p>7609 00 00 — hulpstukken (fittings) voor buisleidingen (bv. verbindingstukken, ellebogen, moffen), van aluminium</p> <p>7610 — constructiewerken en delen van constructiewerken (bijvoorbeeld bruggen, brugdelen, torens, vakwerkmasten en andere masten, pijlers, kolommen, kapconstructies, deuren en ramen, alsmede kozijnen daarvoor, drempels, luiken, balustrades), van aluminium, andere dan de geprefabriceerde bouwwerken bedoeld bij post 9406; platen, staven, profielen, buizen en dergelijke, van aluminium, gereedgemaakt voor gebruik in constructiewerken</p> <p>7611 00 00 — reservoirs, voeders, kuipen en dergelijke bergingsmiddelen, voor ongeacht welke goederen (andere dan voor gecompriemd of vloeibaar gemaakt gas), van — aluminium, met een inhoudsruimte van meer dan 300 l, niet voorzien van een mechanische inrichting of van een inrichting om te koelen of te warmen, ook indien inwendig bekleed of voorzien van een warmte-isolerende bekleding</p>	Aluminiumproducten	Koolstofdioxide en perfluorkoolstoffen

7612 — reservoirs, fusten, trommels, bussen, blikken en dergelijke bergingsmiddelen (buisjes en tubes daaronder begrepen), voor ongeacht welke goederen (andere dan voor gecompriemd of vloeibaar gemaakt gas), van aluminium, met een inhoudsruimte van niet meer dan 300 l, niet voorzien van een mechanische inrichting of van een inrichting om te koelen of te warmen, ook indien inwendig bekleed of voorzien van een warmte-isolerende bekleding		
7613 00 00 — bergingsmiddelen voor gecompriemd of voor vloeibaar gemaakt gas, van aluminium		
7614 — kabels, strengen en dergelijke artikelen, van aluminium, niet geïsoleerd voor het geleiden van elektriciteit		
7616 — andere werken van aluminium		
<i>Chemische stoffen</i>		
2804 10 000 — waterstof	Waterstof	Koolstofdioxide

3. PRODUCTIEROUTES, SYSTEEMGRENZEN EN RELEVANTE PRECURSOREN

3.1. Sectoroverschrijdende regels

Voor het bepalen van het activiteitsniveau (geproduceerde hoeveelheid) van de goederen, dat wordt gebruikt als noemer in vergelijkingen 50 en 51 (afdeling F.1 van bijlage III), zijn de monitoringregels van afdeling F.2 van bijlage III van toepassing.

Wanneer in dezelfde installatie meerdere productieroutes worden gebruikt voor de productie van goederen die onder dezelfde GN-code vallen, en wanneer aan die productieroutes afzonderlijke productieprocessen zijn toegewezen, worden de ingebedde emissies van die goederen voor elke productieroute afzonderlijk berekend.

Voor de monitoring van directe emissies worden alle emissiebronnen en bronstromen in verband met het productieproces gemonitord, waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke vereisten van de afdelingen 3.2 tot en met 3.19 van deze bijlage, indien van toepassing, en de regels van bijlage III.

Wanneer CO₂-afvang wordt gebruikt, zijn de regels van afdeling B.8.2 van bijlage III van toepassing.

Voor de monitoring van indirecte emissies wordt het totale elektriciteitsverbruik van elk productieproces bepaald, binnen de systeemgrenzen die zijn gedefinieerd in overeenstemming met de afdelingen 3.2 tot en met 3.19 van deze bijlage, en in overeenstemming met afdeling A.4 van bijlage III, indien van toepassing. De relevante emissiefactor van elektriciteit wordt bepaald overeenkomstig afdeling D.2 van bijlage III.

Indien relevante precursoren zijn gespecificeerd, verwijzen deze naar de overeenkomstige geaggregeerde categorieën goederen.

3.2. Vuurvaste klei

3.2.1. Bijzondere bepalingen

Onder GN-code 2507 00 80 vallende klei die niet gebrand is, krijgt een ingebedde emissie van nul toegewezen. Deze wordt opgenomen in het CBAM-rapport, maar er is geen aanvullende informatie van de producent van de klei vereist. De volgende bepalingen hebben alleen betrekking op klei die onder die GN-code valt en die gebrand is.

3.2.2. Productieroute

Voor vuurvaste klei omvat de monitoring van directe emissies:

- alle processen die direct of indirect verband houden met de productieprocessen, zoals grondstofbereiding, mengen, drogen en calcinatie en rookgasreiniging;
- CO₂-emissies van de verbranding van brandstoffen en, indien relevant, van grondstoffen.

Relevante precursoren: geen.

3.3. **Cementklinker**

3.3.1. *Bijzondere bepalingen*

Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen grijze en witte cementklinker.

3.3.2. *Productieroute*

Voor cementklinker omvat de monitoring van directe emissies:

- het branden van kalksteen en andere carbonaten in de grondstoffen, conventionele fossiele brandstoffen voor ovens, alternatieve fossiele brandstoffen voor ovens en grondstoffen, biobrandstoffen voor ovens (zoals brandstoffen uit afval), niet voor ovens gebruikte brandstoffen, niet-carbonaatkoolstof in kalksteen en schalie, of alternatieve grondstoffen zoals vlieggas gebruikt in de grondstof in de oven en grondstoffen voor rookgasreiniging;
- de aanvullende bepalingen van afdeling B.9.2 van bijlage III zijn van toepassing.

Relevante precursoren: geen.

3.4. **Cement**

3.4.1. *Bijzondere bepalingen*

Geen.

3.4.2. *Productieroute*

Voor cement omvat de monitoring van directe emissies:

- alle CO₂-emissies van verbranding van brandstoffen, indien relevant voor het drogen van materialen.

Relevante precursoren:

- cementklinker;
- vuurvaste klei, indien in het proces gebruikt.

3.5. **Aluminiumcement**

3.5.1. *Bijzondere bepalingen*

Geen.

3.5.2. *Productieroute*

Voor aluminiumcement omvat de monitoring van directe emissies:

- alle CO₂-emissies van de verbranding van brandstoffen die direct of indirect verband houden met het proces;
- procesemissies van carbonaten in grondstoffen, indien van toepassing, en rookgasreiniging.

Relevante precursoren: geen.

3.6. **Waterstof**

3.6.1. *Bijzondere bepalingen*

Alleen de productie van zuivere waterstof of mengsels van waterstof met stikstof die bruikbaar zijn bij de productie van ammoniak, komt in aanmerking. Hieronder valt niet de productie van synthesesgas of waterstof in raffinaderijen of organisch-chemische installaties, wanneer waterstof uitsluitend wordt gebruikt in die faciliteiten en niet wordt gebruikt voor de productie van in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 vermelde goederen.

3.6.2. *Productieroutes*

3.6.2.1. Stoomreforming en gedeeltelijke oxidatie

Voor deze productieroutes omvat de monitoring van directe emissies:

- alle processen die direct of indirect verband houden met de productie van waterstof, en rookgasreiniging;

- alle brandstoffen die worden gebruikt in het waterstofproductieproces, ongeacht het energetisch of niet-energetisch gebruik ervan, en brandstoffen die worden gebruikt voor andere verbrandingsprocessen, waaronder de productie van heet water of stoom.

Relevante precursoren: geen.

3.6.2.2. Waterelektrolyse

Voor die productieroute omvat de monitoring van directe emissies, indien relevant:

- alle emissies van brandstofgebruik die direct of indirect verband houden met het waterstofproductieproces en van rookgasreiniging.

Indirecte emissies: waar de geproduceerde waterstof is gecertificeerd om te voldoen aan Gedelegeerde Verordening (EU) 2023/1184 van de Commissie ⁽¹⁾, mag voor de elektriciteit een emissiefactor van nul worden gehanteerd. In alle andere gevallen zijn de regels voor indirecte ingebedde emissies (afdeling D van bijlage III) van toepassing.

Relevante precursoren: geen.

Toerekening van emissies aan producten: wanneer de mede geproduceerde zuurstof wordt afgevoerd, worden alle emissies van het productieproces toegekend aan waterstof. Wanneer zuurstof als bijproduct wordt gebruikt in andere productieprocessen in de installatie of wordt verkocht, en wanneer directe of indirecte emissies niet gelijk zijn aan nul, worden de emissies van het productieproces toegewezen aan waterstof op basis van de molaire verhoudingen met behulp van de volgende vergelijking:

$$Em_{H_2} = Em_{total} \left(1 - \frac{\frac{m_{O_2,sold}}{M_{O_2}}}{\frac{m_{H_2,prod}}{M_{H_2}} + \frac{m_{O_2,prod}}{M_{O_2}}} \right) \quad (\text{vergelijking 1})$$

waarbij:

- Em_{H_2} ofwel de directe of de indirecte emissies die zijn toegeschreven aan waterstof die gedurende de verslagperiode is geproduceerd, uitgedrukt in ton CO₂;
- Em_{total} ofwel de directe of de indirecte emissies van het hele productieproces gedurende de verslagperiode, uitgedrukt in ton CO₂;
- $m_{O_2,sold}$ de massa zuurstof die gedurende de verslagperiode in de installatie is verkocht of gebruikt, uitgedrukt in ton;
- $m_{O_2,prod}$ de massa zuurstof die gedurende de verslagperiode is geproduceerd, uitgedrukt in ton;
- $m_{H_2,prod}$ de massa waterstof die gedurende de verslagperiode is geproduceerd, uitgedrukt in ton;
- M_{O_2} de molaire massa van O₂ (31,998 kg/kmol), en
- M_{H_2} de molaire massa van H₂ (2,016 kg/kmol).

3.6.2.3. De elektrolyse van alkalichloriden en de productie van chloraten

Voor deze productieroutes omvat de monitoring van directe emissies, indien relevant:

- alle emissies van brandstofgebruik die direct of indirect verband houden met het waterstofproductieproces en van rookgasreiniging.

Indirecte emissies: waar de geproduceerde waterstof is gecertificeerd om te voldoen aan Gedelegeerde Verordening (EU) 2023/11841 mag voor de elektriciteit een emissiefactor van nul worden gehanteerd. In alle andere gevallen zijn de regels voor indirecte ingebedde emissies (afdeling D van bijlage III) van toepassing.

Relevante precursoren: geen.

Toerekening van emissies aan producten: aangezien waterstof in dit productieproces als bijproduct wordt beschouwd, wordt slechts een molair deel van het totale proces toegeschreven aan de fractie waterstof die in de installatie wordt verkocht of als precursor wordt gebruikt. Op voorwaarde dat directe of indirecte emissies niet gelijk zijn aan nul, worden de emissies van het productieproces toegeschreven aan de gebruikte of verkochte waterstof, met behulp van de volgende vergelijkingen:

⁽¹⁾ Gedelegeerde Verordening (EU) 2023/1184 van de Commissie van 10 februari 2023 ter aanvulling van Richtlijn (EU) 2018/2001 van het Europees Parlement en de Raad door de bepaling van een gemeenschappelijke Uniemethode die voorziet in gedetailleerde regels voor de productie van hernieuwbare vloeibare en gasvormige transportbrandstoffen van niet-biologische oorsprong (PB L 157 van 20.6.2023, blz. 11).

elektrolyse van alkalischloriden:

$$Em_{H_2,sold} = Em_{total} \left(\frac{\frac{m_{H_2,sold}}{M_{H_2}}}{\frac{m_{H_2,prod}}{M_{H_2}} + \frac{m_{Cl_2,prod}}{M_{Cl_2}} + \frac{m_{NaOH,prod}}{M_{NaOH}}} \right) \quad (\text{vergelijking 2})$$

productie van natriumchloraat:

$$Em_{H_2,sold} = Em_{total} \left(\frac{\frac{m_{H_2,sold}}{M_{H_2}}}{\frac{m_{H_2,prod}}{M_{H_2}} + \frac{m_{NaClO_3,prod}}{M_{NaClO_3}}} \right) \quad (\text{vergelijking 3})$$

waarbij:

$Em_{H_2,sold}$	ofwel de directe of de indirecte emissies die zijn toegeschreven aan waterstof die gedurende de verslagperiode als precursor is verkocht of gebruikt, uitgedrukt in ton CO ₂ ;
Em_{total}	ofwel de directe of de indirecte emissies van het productieproces gedurende de verslagperiode, uitgedrukt in ton CO ₂ ;
$m_{H_2,sold}$	de massa waterstof die gedurende de verslagperiode als precursor is verkocht of gebruikt, uitgedrukt in ton;
$m_{H_2,prod}$	de massa waterstof die gedurende de verslagperiode is geproduceerd, uitgedrukt in ton;
$m_{Cl_2,prod}$	de massa chloor die gedurende de verslagperiode is geproduceerd, uitgedrukt in ton;
$m_{NaOH,prod}$	de massa natriumhydroxide (bijtende soda) die gedurende de verslagperiode is geproduceerd, uitgedrukt in ton, berekend als 100 % NaOH;
$m_{NaClO_3,prod}$	de massa natriumchloraat die gedurende de verslagperiode is geproduceerd, uitgedrukt in ton, berekend als 100 % NaClO ₃ ;
M_{H_2}	de molaire massa van H ₂ (2,016 kg/kmol);
M_{Cl_2}	de molaire massa van Cl ₂ (70,902 kg/kmol);
M_{NaOH}	de molaire massa van NaOH (39,997 kg/kmol), en
M_{NaClO_3}	de molaire massa van NaClO ₃ (106,438 kg/kmol).

3.7. Ammoniak

3.7.1. Bijzondere bepalingen

Zowel waterhoudende als watervrije ammoniak worden gezamenlijk gerapporteerd als 100 % ammoniak.

Wanneer CO₂ uit de ammoniakproductie wordt gebruikt als grondstof voor de productie van ureum of andere chemicaliën, is punt b) van afdeling B.8.2 van bijlage III van toepassing. Indien volgens dat punt een aftrek van CO₂ is toegestaan, en dit zou leiden tot negatieve specifieke ingebedde directe emissies van ammoniak, zijn de specifieke ingebedde directe emissies van ammoniak nul.

3.7.2. Productieroutes

3.7.2.1. Haber-Bosch-proces met stoomreforming van aardgas of biogas

Voor die productieroute omvat de monitoring van directe emissies:

- alle brandstoffen die direct of indirect verband houden met de productie van ammoniak, en materialen die worden gebruikt voor rookgasreiniging;
- alle brandstoffen moeten worden gemonitord, ongeacht of ze worden gebruikt als energetische of niet-energetische input;
- wanneer biogas wordt gebruikt, zijn de bepalingen van afdeling B.3.3 van bijlage III toepassing;
- wanneer waterstof uit andere productieroutes aan het proces wordt toegevoegd, wordt het behandeld als een precursor met eigen ingebedde emissies.

Relevante precursoren: afzonderlijk geproduceerd waterstof, indien in het proces gebruikt.

3.7.2.2. Haber-Bosch-proces met vergassing van kolen of andere brandstoffen

Die route is van toepassing wanneer waterstof wordt geproduceerd door vergassing van kolen, zware raffinagebrandstoffen of andere fossiele grondstoffen. Inputmaterialen kunnen biomassa omvatten, waarvoor rekening moet worden gehouden met de bepalingen van afdeling B.3.3 van bijlage III.

Voor die productieroute omvat de monitoring van directe emissies:

- alle brandstoffen die direct of indirect verband houden met de productie van ammoniak, en materialen die worden gebruikt voor rookgasreiniging;
- alle inputbrandstoffen moeten als één brandstofstroom worden gemonitord, ongeacht of ze worden gebruikt als energetische of niet-energetische input;
- wanneer waterstof uit andere productieroutes aan het proces wordt toegevoegd, wordt het behandeld als een precursor met eigen ingebedde emissies.

Relevante precursoren: afzonderlijk geproduceerde waterstof, indien in het proces gebruikt.

3.8. Salpeterzuur

3.8.1. Bijzondere bepalingen

De hoeveelheden geproduceerd salpeterzuur moeten worden gemonitord en gerapporteerd als 100 % salpeterzuur.

3.8.2. Productieroute

Voor salpeterzuur omvat de monitoring van directe emissies:

- CO₂ uit alle brandstoffen die direct of indirect verband houden met de productie van salpeterzuur, en materialen gebruikt voor rookgasreiniging;
- N₂O-emissies van alle bronnen die N₂O uitstoten gedurende het productieproces, met inbegrip van onbeperkte en beperkte emissies. Eventuele N₂O-emissies van de verbranding van brandstoffen zijn uitgesloten van monitoring.

Relevante precursoren: ammoniak (als 100 % ammoniak).

3.9. Ureum

3.9.1. Bijzondere bepalingen

Wanneer het bij de productie van ureum gebruikte CO₂ afkomstig is van de productie van ammoniak, wordt het verrekend met de ingebedde emissies van ammoniak als precursor van ureum, indien de bepalingen van afdeling 3.7 van deze bijlage een dergelijke aftrek toestaan. Wanneer echter ammoniak die is geproduceerd zonder directe fossiele CO₂-emissies als precursor wordt gebruikt, mag de gebruikte CO₂ worden afgetrokken van de directe emissies van de installatie die de CO₂ produceert, op voorwaarde dat de gedelegeerde handeling die is vastgesteld krachtens artikel 12, lid 3 ter, van Richtlijn 2003/87/EG ureumproductie definieert als een geval waarin CO₂ permanent chemisch gebonden is zodat het bij normaal gebruik niet in de atmosfeer terechtkomt, met inbegrip van normale activiteiten die plaatsvinden na het einde van de levensduur van het product. Indien een dergelijke aftrek zou leiden tot negatieve specifieke directe ingebedde emissies van ureum, bedragen de specifieke directe ingebedde emissies van ureum nul.

3.9.2. Productieroute

Voor ureum omvat de monitoring van directe emissies:

- CO₂ uit alle brandstoffen die direct of indirect verband houden met de productie van ureum, en materialen die worden gebruikt voor rookgasreiniging;
- wanneer CO₂ wordt ontvangen van een andere installatie als procesinput, wordt de ontvangen en niet in ureum gebonden CO₂ beschouwd als een emissie, indien niet al meegeteld als emissie van de installatie waar de CO₂ werd geproduceerd, volgens een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem.

Relevante precursoren: ammoniak (als 100 % ammoniak).

3.10. Gemengde meststoffen

3.10.1. Bijzondere bepalingen

Deze afdeling is van toepassing op de productie van alle soorten stikstofhoudende meststoffen, waaronder ammoniumnitraat, calciumammoniumnitraat, ammoniumsulfaat, ammoniumfosfaten, ureumammoniumnitraatoplossingen, alsmede meststoffen met stikstoffosfor (NP), stikstofkalium (NK) en stikstoffosforkalium (NPK). Dit omvat allerlei bewerkingen, zoals mengen, neutraliseren, granuleren, prillen, ongeacht of er alleen fysische menging of chemische reacties plaatsvinden.

De hoeveelheden verschillende stikstofverbindingen in het eindproduct worden geregistreerd in overeenstemming met Verordening (EU) 2019/1009 van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾:

- gehalte aan N als ammonium (NH_4^+);
- gehalte aan N als nitraat (NO_3^-);
- gehalte aan N als ureum;
- gehalte aan N in andere (organische) vormen.

De directe en indirecte emissies van de productieprocessen die vallen onder deze geaggregeerde categorie goederen kunnen voor de gehele verslagperiode worden bepaald en pro rata per ton eindproduct worden toegerekend aan alle mengmeststoffen. Voor elke meststofklasse worden ingebbede emissies afzonderlijk berekend, rekening houdend met de relevante massa van gebruikte precursoren en met toepassing van de gemiddelde ingebbede emissies tijdens de verslagperiode voor elk van de precursoren.

3.10.2. Productieroute

Voor gemengde meststoffen omvat de monitoring van directe emissies:

- CO_2 uit alle brandstoffen die direct of indirect verband houden met de productie van meststoffen, zoals brandstoffen die worden gebruikt in drogers en voor het verwarmen van inputmaterialen, en materialen die worden gebruikt voor rookgasreiniging.

Relevante precursoren:

- ammoniak (als 100 % ammoniak), indien in het proces gebruikt;
- salpeterzuur (als 100 % salpeterzuur), indien in het proces gebruikt;
- ureum, indien in het proces gebruikt;
- gemengde meststoffen (in het bijzonder zouten die ammonium of nitraat bevatten), indien in het proces gebruikt.

3.11. Gesinterd erts

3.11.1. Bijzondere bepalingen

Deze geaggregeerde categorie goederen omvat alle soorten productie van ijzerertspellets (zowel voor de verkoop van pellets als voor direct gebruik in dezelfde installatie) en sinterproductie. Voor zover GN-code 2601 12 00 van toepassing is, kunnen ook ijzerertsen die worden gebruikt als precursoren van ferrochroom (FeCr), ferromangaan (FeMn) of ferronikkel (FeNi) hieronder vallen.

3.11.2. Productieroute

Voor gesinterd erts omvat de monitoring van directe emissies:

- CO_2 uit procesmaterialen zoals kalksteen en andere carbonaten of koolzuurhoudende ertsen;
- CO_2 uit alle brandstoffen, inclusief cokes, afgassen zoals cokesovengas, hoogovengas of convertorgas; die direct of indirect verband houden met het productieproces, en materialen gebruikt voor rookgasreiniging.

Relevante precursoren: geen.

⁽²⁾ Verordening (EU) 2019/1009 van het Europees Parlement en de Raad van 5 juni 2019 tot vaststelling van voorschriften inzake het op de markt aanbieden van EU-bemestingsproducten en tot wijziging van de Verordeningen (EG) nr. 1069/2009 en (EG) nr. 1107/2009 en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 2003/2003 (PB L 170 van 25.6.2019, blz. 1).

3.12. **FeMn (ferromangaan), FeCr (ferrochroom) en FeNi (ferronikkel)**

3.12.1. *Bijzondere bepalingen*

Dit proces heeft alleen betrekking op de productie van de legeringen onder de GN-codes 7202 1, 7202 4 en 7202 6. Andere ijzermaterialen met een aanzienlijk legeringsgehalte, zoals spiegelijzer, worden niet gedekt. NPI (nikkelhoudend ruwijzer) wordt meegenomen als het nikkelgehalte hoger is dan 10 %.

Wanneer afgassen of andere rookgassen zonder emissiereductie worden uitgestoten, wordt de CO in het rookgas beschouwd als het molaire equivalent van de CO₂-emissies.

3.12.2. *Productieroute*

Voor FeMn, FeCr en FeNi omvat de monitoring van directe emissies:

- CO₂-emissies veroorzaakt door brandstofinput, ongeacht of deze worden gebruikt voor energetisch of niet-energetisch gebruik;
- CO₂-emissies van procesinputs zoals kalksteen en van rookgasreiniging;
- CO₂-emissies van het verbruik van elektroden of elektrodepasta's;
- er wordt rekening gehouden met de koolstof die achterblijft in het product of in slakken of afval, door middel van een massabalansmethode overeenkomstig afdeling B.3.2 van bijlage III.

Relevante precursoren: gesinterd erts, indien in het proces gebruikt.

3.13. **Ruwijzer**

3.13.1. *Bijzondere bepalingen*

Deze categorie geaggregeerde goederen omvat zowel ongelegeerd ruwijzer uit hoogovens als gelegeerd ruwijzer (bv. spiegelijzer), ongeacht de fysieke vorm (bv. ingots, korrels). NPI (nikkelhoudend ruwijzer) wordt meegenomen als het nikkelgehalte lager is dan 10 %. In geïntegreerde staalfabrieken is vloeibaar ruwijzer dat rechtstreeks in de zuurstofconverter wordt geladen het product dat het productieproces van ruwijzer scheidt van het productieproces van ruwstaal. Wanneer de installatie geen ruwijzer verkoopt of overdraagt aan andere installaties, is het niet nodig om de emissies van de productie van ruwijzer afzonderlijk te monitoren. Er kan een gemeenschappelijk productieproces worden gedefinieerd, met inbegrip van de productie van ruwstaal en, met inachtneming van de regels van afdeling A.4 van bijlage III, verdere downstream-productie.

3.13.2. *Productieroutes*

3.13.2.1. Hoogovenroute

Voor die productieroute omvat de monitoring van directe emissies:

- CO₂ uit brandstoffen en reductiemiddelen zoals cokes, cokesstof, kolen, stookolie, plastic afval, aardgas, houtafval, houtskool, alsook uit afgassen zoals cokesovengas, hoogovengas of convertorgas;
- wanneer biogas wordt gebruikt, moet er rekening worden gehouden met de bepalingen van afdeling B.3.3 van bijlage III;
- CO₂ uit procesmaterialen zoals kalksteen, magnesiet en andere carbonaten, carbonaatertsen; materialen voor rookgasreiniging;
- er wordt rekening gehouden met de koolstof die achterblijft in het product of in slakken of afval, door middel van een massabalansmethode overeenkomstig afdeling B.3.2 van bijlage III.

Relevante precursoren:

- gesinterd erts;
- ruwijzer of sponsijzer (*direct reduced iron*, DRI) uit andere installaties of productieprocessen, indien in het proces gebruikt;
- FeMn, FeCr, FeNi, indien in het proces gebruikt;
- waterstof, indien in het proces gebruikt.

3.13.2.2. Smeltreductie

Voor deze productieroute omvat de monitoring van directe emissies:

- CO₂ uit brandstoffen en reductiemiddelen zoals cokes, cokesstof, kolen, stookolie, plastic afval, aardgas, houtafval, houtskool, afgassen uit het proces of convertorgas enz.;

- wanneer biogas wordt gebruikt, moet er rekening worden gehouden met de bepalingen van afdeling B.3.3 van bijlage III;
- CO₂ uit procesmaterialen zoals kalksteen, magnesiet en andere carbonaten, carbonaatertsen; materialen voor rookgasreiniging;
- er wordt rekening gehouden met de koolstof die achterblijft in het product of in slakken of afval, door middel van een massabalansmethode overeenkomstig afdeling B.3.2 van bijlage III.

Relevante precursoren:

- gesinterd erts;
- ruwijzer of sponsijzer uit andere installaties of productieprocessen, indien in het proces gebruikt;
- FeMn, FeCr, FeNi, indien in het proces gebruikt;
- waterstof, indien in het proces gebruikt.

3.14. Sponsijzer

3.14.1. Bijzondere bepalingen

Er is slechts één productieroute gedefinieerd, hoewel verschillende technologieën verschillende ertskwaliteiten kunnen gebruiken, waarvoor pelletisering of sinteren nodig kan zijn, en verschillende reductiemiddelen (aardgas, diverse fossiele brandstoffen of biomassa, waterstof). Daarom kunnen de precursoren gesinterd erts of waterstof relevant zijn. Als producten kunnen ijzerspons, warm gebriketteerd ijzer of andere vormen van sponsijzer relevant zijn, waaronder sponsijzer dat onmiddellijk wordt toegevoerd aan vlamboogovens of andere downstreamprocessen.

Wanneer de installatie geen sponsijzer verkoopt of overdraagt aan andere installaties, is het niet nodig om de emissies van de productie van sponsijzer afzonderlijk te monitoren. Er kan een gemeenschappelijk productieproces worden gebruikt, met inbegrip van de productie van staal en, met inachtneming van de regels van afdeling A.4 van bijlage III, verdere downstreamproductie.

3.14.2. Productieroute

Voor die productieroute omvat de monitoring van directe emissies:

- CO₂ uit brandstoffen en reductiemiddelen zoals aardgas, stookolie, afgassen uit het proces of convertorgas enz.;
- wanneer biogas of andere vormen van biomassa worden gebruikt, moet rekening worden gehouden met de bepalingen van afdeling B.3.3 van bijlage III;
- CO₂ uit procesmaterialen zoals kalksteen, magnesiet en andere carbonaten, carbonaatertsen; materialen voor rookgasreiniging;
- er wordt rekening gehouden met de koolstof die achterblijft in het product of in slakken of afval, door middel van een massabalansmethode overeenkomstig afdeling B.3.2 van bijlage III.

Relevante precursoren:

- gesinterd erts, indien in het proces gebruikt;
- waterstof, indien in het proces gebruikt;
- ruwijzer of sponsijzer uit andere installaties of productieprocessen, indien in het proces gebruikt;
- FeMn, FeCr, FeNi, indien in het proces gebruikt.

3.15. Ruwstaal

3.15.1. Bijzondere bepalingen

Binnen de systeemgrenzen vallen alle noodzakelijke activiteiten en eenheden voor het verkrijgen van ruwstaal:

- als het proces uitgaat van vloeibaar ruwijzer, vallen de basiszuurstofomzetter, vacuümontgassing, secundaire metallurgie, argonzuurstofontkoling/vacuümzuurstofontkoling, continugieten of blokgieten, waar relevant warmwalsen of smeden, en alle noodzakelijke hulpwerkzaamheden zoals overslaan, opnieuw verwarmen en rookgasreiniging binnen de systeemgrenzen;

- als bij het proces gebruik wordt gemaakt van een vlamboogoven, vallen alle relevante activiteiten en eenheden, zoals de vlamboogoven zelf, secundaire metallurgie, vacuümontgassing, argonzuurstofontkoling/vacuümzuurstofontkoling, continugieten of blokgieten, waar relevant warmwalsen of smeden, en alle noodzakelijke hulpwerkzaamheden zoals overslaan, verwarmen van grondstoffen en apparaten, opnieuw verwarmen en rookgasreiniging, binnen de systeemgrenzen;
- alleen primair warmwalsen en voorbereiden door middel van smeden om de halffabricaten van de GN-codes 7207, 7218 en 7224 te verkrijgen, vallen onder deze geaggregeerde categorie goederen; alle overige wals- en smeedprocessen vallen onder de geaggregeerde categorie goederen “ijzer- of staalproducten”.

3.15.2. Productieroutes

3.15.2.1. Oxystaalbereiding

Voor die productieroute omvat de monitoring van directe emissies:

- CO₂ uit brandstoffen zoals kolen, aardgas, stookolie, afgassen zoals hoogovengas, cokesovengas of convertorgas enz.;
- CO₂ uit procesmaterialen zoals kalksteen, magnesiet en andere carbonaten, carbonaatertsen; materialen voor rookgasreiniging;
- er wordt rekening gehouden met de koolstof die in het proces terechtkomt via schroot, legeringen, grafiet enz. en met de koolstof die achterblijft in het product of in slakken of afval, door middel van een massabalansmethode overeenkomstig afdeling B.3.2 van bijlage III.

Relevante precursoren:

- ruwijzer, sponsijzer, indien in het proces gebruikt;
- FeMn, FeCr, FeNi, indien in het proces gebruikt;
- ruwstaal uit andere installaties of productieprocessen indien in het proces gebruikt.

3.15.2.2. Elektrische vlamboogoven

Voor die productieroute omvat de monitoring van directe emissies:

- CO₂ uit brandstoffen zoals kolen, aardgas, stookolie, alsook uit afgassen zoals hoogovengas, cokesovengas of convertorgas enz.;
- CO₂ uit het verbruik van elektroden alsmede elektrodepasta's;
- CO₂ uit procesmaterialen zoals kalksteen, magnesiet en andere carbonaten, carbonaatertsen; materialen voor rookgasreiniging;
- er wordt rekening gehouden met de koolstof die in het proces terechtkomt bv. in de vorm van schroot, legeringen, grafiet, en koolstof die achterblijft in het product of in slakken of afval, door middel van een massabalansmethode overeenkomstig afdeling B.3.2 van bijlage III.

Relevante precursoren:

- ruwijzer, sponsijzer, indien in het proces gebruikt;
- FeMn, FeCr, FeNi, indien in het proces gebruikt;
- ruwstaal uit andere installaties of productieprocessen indien in het proces gebruikt.

3.16. IJzer- of staalproducten

3.16.1. Bijzondere bepalingen

Met inachtneming van de regels van afdeling A.4 van bijlage III en de afdelingen 3.11 tot en met 3.15 van deze bijlage kan het productieproces voor ijzer- of staalproducten van toepassing zijn op de volgende gevallen:

- binnen de systeemgrenzen vallen als één proces alle stappen van een geïntegreerde staalfabriek, van de productie van ruwijzer of sponsijzer, ruwstaal, halffabricaten tot eindproducten van staal onder de GN-codes vermeld in afdeling 2 van deze bijlage;

- binnen de systeemgrenzen vallen de productie van ruwstaal, halffabricaten en eindproducten van staal onder de GN-codes vermeld in afdeling 2 van deze bijlage;
- binnen de systeemgrenzen vallen de productie van eindproducten van staal vermeld onder de GN-codes vermeld in afdeling 2 van deze bijlage, uitgaande van ruwstaal, halffabricaten of andere eindproducten van staal vermeld onder de GN-codes vermeld in afdeling 2 die worden ontvangen van andere installaties of geproduceerd binnen dezelfde installatie maar volgens een apart productieproces.

Dubbelellingen of lacunes in de monitoring van productieprocessen van een installatie moeten worden vermeden. De volgende productiestappen vallen onder het productieproces van “ijzer- of staalproducten”:

- alle productiestappen voor de productie van goederen die vallen onder de GN-codes vermeld in afdeling 2 van deze bijlage voor de geaggregeerde categorie goederen “ijzer- of staalproducten”, die nog niet vallen onder afzonderlijke productieprocessen voor ruwijzer, sponsijzer of ruwstaal, zoals vereist door de afdelingen 3.11 tot en met 3.15 van deze bijlage en zoals toegepast bij de installatie;
- alle productiestappen die worden toegepast bij de installatie, uitgaande van ruwstaal, met inbegrip van maar niet beperkt tot: opnieuw verwarmen, opnieuw smelten, gieten, warmwalsen, koudwalsen, smeden, beitsen, nawalsen, plateren, coaten, galvaniseren, draadtrekken, snijden, lassen, afwerken.

Voor producten die meer dan 5 massaprocent andere materialen bevatten, bv. isolatiemateriaal van GN-code 7309 00 30, wordt alleen de massa van ijzer of staal opgegeven als de massa van de geproduceerde goederen.

3.16.2. Productieroute

Voor ijzer- of staalproducten omvat de monitoring van directe emissies:

- Alle CO₂-emissies van de verbranding van brandstoffen en procesemissies van rookgasbehandeling, gerelateerd aan productiestappen toegepast bij de installatie, met inbegrip van maar niet beperkt tot: opnieuw verwarmen, opnieuw smelten, gieten, warmwalsen, koudwalsen, smeden, beitsen, nawalsen, plateren, coaten, galvaniseren, draadtrekken, snijden, lassen en afwerken van ijzer- of staalproducten.

Relevante precursoren:

- ruwstaal, indien in het proces gebruikt;
- ruwijzer, sponsijzer, indien in het proces gebruikt;
- FeMn, FeCr, FeNi, indien in het proces gebruikt;
- ijzer- of staalproducten, indien in het proces gebruikt.

3.17. Ruw aluminium

3.17.1. Bijzondere bepalingen

Deze categorie geaggregeerde goederen omvat zowel ongelegeerd als gelegeerd aluminium, in een fysieke vorm die typisch is voor onbewerkte metalen, zoals ingots, platen, knuppels of korrels. In geïntegreerde aluminiumfabrieken is ook vloeibaar aluminium dat rechtstreeks wordt gebruikt voor de productie van aluminiumproducten inbegrepen. Wanneer de installatie geen ruw aluminium verkoopt of overdraagt aan andere installaties, is het niet nodig om de emissies van de productie van ruw aluminium afzonderlijk te monitoren. Er kan een gemeenschappelijk productieproces worden gedefinieerd, met inbegrip van de productie van ruw aluminium, met inachtneming van de regels van afdeling A.4 van bijlage III, verdere processen om aluminiumproducten te produceren.

3.17.2. Productieroutes

3.17.2.1. Primair (elektrolyse)smelten

Voor die productieroute omvat de monitoring van directe emissies:

- CO₂-emissies van het verbruik van elektroden of elektrodepasta's;
- CO₂-emissies van gebruikte brandstoffen (bv. voor het drogen en voorverwarmen van grondstoffen, verwarmen van elektrolysecellen, verwarmen nodig voor gieten);
- CO₂-emissies van een rookgasbehandeling, van natriumcarbonaat of kalksteen, indien relevant;
- perfluorkoolstofemissies veroorzaakt door anode-effecten, gemonitord in overeenstemming met afdeling B.7 van bijlage III.

Relevante precursoren: geen.

3.17.2.2. Secundair smelten (recyclen)

Bij het secundair smelten (recyclen) van aluminium wordt aluminiumschroot als belangrijkste input gebruikt. Waar echter ruw aluminium uit andere bronnen wordt toegevoegd, wordt het behandeld als een precursor. Bovendien, wanneer het product van dit proces meer dan 5 % legeringselementen bevat, moeten de ingebede emissies van het product worden berekend alsof de massa van de legeringselementen ruw aluminium uit de primaire smelting is.

Voor die productieroute omvat de monitoring van directe emissies:

- CO₂-emissies van alle brandstoffen die worden gebruikt voor het drogen en voorverwarmen van grondstoffen, die worden gebruikt in smeltovens, bij de voorbehandeling van schroot zoals het verwijderen van coating en het verwijderen van olie, en de verbranding van de gerelateerde residuen, en brandstoffen die nodig zijn voor het gieten van ingots, knuppels of platen;
- CO₂-emissies van brandstoffen die worden gebruikt bij aanverwante activiteiten zoals de behandeling van slakschuim en slakwinning;
- CO₂-emissies van een rookgasbehandeling, van natriumcarbonaat of kalksteen, indien relevant.

Relevante precursoren:

- ruw aluminium uit andere bronnen, indien in het proces gebruikt.

3.18. Aluminiumproducten

3.18.1. Bijzondere bepalingen

Met inachtneming van de regels van afdeling A.4 van bijlage III en de afdeling 3.17 van deze bijlage kan het productieproces voor aluminiumproducten van toepassing zijn op de volgende gevallen:

- binnen de systeemgrenzen vallen als één proces alle stappen van een geïntegreerde aluminiumfabriek, van de productie van ruw aluminium tot halffabricaten alsook eindproducten van aluminium onder de GN-codes vermeld in afdeling 2 van deze bijlage;
- binnen de systeemgrenzen vallen de productie van aluminiumproducten onder de GN-codes vermeld in afdeling 2 van deze bijlage, uitgaande van halffabricaten of andere aluminiumproducten onder de GN-codes vermeld in afdeling 2 die worden ontvangen van andere installaties of geproduceerd binnen dezelfde installatie maar volgens een afzonderlijk productieproces.

Dubbeltellingen of lacunes in de monitoring van productieprocessen van een installatie moeten worden vermeden. De volgende productiestappen vallen onder het productieproces van “aluminiumproducten”:

- alle productiestappen voor de productie van goederen die vallen onder de GN-codes vermeld in afdeling 2 van deze bijlage voor de geaggregeerde categorie goederen “aluminiumproducten”, die nog niet vallen onder afzonderlijke productieprocessen voor ruw aluminium, zoals vereist door afdeling 3.17 van deze bijlage en zoals toegepast bij de installatie;
- alle productiestappen toegepast bij de installatie, uitgaande van ruw aluminium, met inbegrip van maar niet beperkt tot: opnieuw verwarmen, opnieuw smelten, gieten, walsen, spuitgieten, smeden, coaten, galvaniseren, draadtrekken, snijden, lassen, afwerken.

Wanneer het product meer dan 5 massaprocent legeringselementen bevat, moeten de ingebede emissies van het product worden berekend alsof de massa van de legeringselementen ruw aluminium uit de primaire smelting is.

Voor producten die meer dan 5 massaprocent andere materialen bevatten, bv. isolatiemateriaal van GN-code 7611 00 00 wordt alleen de massa van aluminium opgegeven als de massa van de geproduceerde goederen.

3.18.2. Productieroute

Voor aluminiumproducten omvat de monitoring van directe emissies:

- alle CO₂-emissies van brandstofverbruik bij processen waarbij aluminiumproducten worden gevormd, en rookgasreiniging.

Relevante precursoren:

- ruw aluminium, indien in het productieproces gebruikt (behandel primair en secundair aluminium afzonderlijk, indien gegevens bekend zijn);
- aluminiumproducten, indien in het productieproces gebruikt.

3.19. **Elektriciteit**

3.19.1. *Bijzondere bepalingen*

Voor elektriciteit worden alleen directe emissies gemonitord en gerapporteerd. De emissiefactor van elektriciteit wordt bepaald overeenkomstig afdeling D.2 van bijlage III.

3.19.2. *Productieroutes*

Voor elektriciteit omvat de monitoring van directe emissies:

— eventuele verbrandingsemissies en procesemissies van rookgasbehandeling.

Relevante precursoren: geen.

BIJLAGE III

Regels voor het bepalen van onder andere emissies op installatieniveau, toegeschreven emissies van productieprocessen en ingebedde emissies van goederen

A. BEGINSELEN

A.1. **Algemene benadering**

1. Voor het bepalen van ingebedde emissies van goederen vermeld in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 worden de volgende activiteiten uitgevoerd:
 - a) de productieprocessen met betrekking tot in de installatie geproduceerde goederen worden geïdentificeerd aan de hand van de geaggregeerde categorieën goederen zoals gedefinieerd in afdeling 2 van bijlage II, evenals de relevante productieroutes vermeld in afdeling 3 van bijlage II, rekening houdend met de regels voor het vaststellen van systeemgrenzen van productieprocessen in overeenstemming met afdeling A.4 van deze bijlage;
 - b) op het niveau van de installatie die de goederen produceert, worden de directe emissies van de in bijlage II gespecificeerde broeikasgassen voor die goederen gemonitord overeenkomstig de methoden in afdeling B van deze bijlage;
 - c) wanneer meetbare warmte wordt ingevoerd naar, geproduceerd in, verbruikt in of uitgevoerd uit de installatie, worden de netto-warmtestromen en de emissies die verband houden met de productie van die warmte gemonitord overeenkomstig de methoden in afdeling C van deze bijlage;
 - d) voor het monitoren van indirecte emissies die zijn ingebed in de geproduceerde goederen, wordt het elektriciteitsverbruik in de relevante productieprocessen gemonitord overeenkomstig de methoden in afdeling D.1 van deze bijlage. Indien elektriciteit wordt geproduceerd binnen de installatie of door een bron met een directe technische verbinding, worden de emissies in verband met die elektriciteitsproductie gemonitord om de emissiefactor voor die elektriciteit te bepalen. Indien de installatie elektriciteit van het net ontvangt, wordt de emissiefactor voor die elektriciteit bepaald overeenkomstig afdeling D.2.3 van deze bijlage. Alle hoeveelheden elektriciteit die tussen productieprocessen worden overgedragen of uit de installatie worden uitgevoerd, moeten eveneens worden gemonitord;
 - e) de directe emissies bij de installaties, met warmteproductie en -verbruik, elektriciteitsproductie en -verbruik, en eventuele relevante afgasstromen worden toegeschreven aan de productieprocessen die verband houden met de geproduceerde goederen door toepassing van de regels in afdeling F van deze bijlage. Die toegeschreven emissies worden gebruikt om de specifieke directe en indirecte ingebedde emissies van de geproduceerde goederen te berekenen, met toepassing van afdeling F van deze bijlage;
 - f) indien afdeling 3 van bijlage II relevante precursoren definieert voor goederen die in de installaties worden geproduceerd, waardoor die goederen "samengestelde goederen" worden, worden de ingebedde emissies van de relevante precursor bepaald overeenkomstig afdeling E van deze bijlage, en worden zij opgeteld bij de ingebedde emissies van de geproduceerde samengestelde goederen door toepassing van de regels van afdeling G van deze bijlage. Wanneer precursoren zelf samengestelde goederen zijn, wordt dat proces recursief herhaald totdat er geen precursoren meer in het geding zijn.
2. Indien een exploitant de werkelijke gegevens voor een of meer gegevensverzamelingen niet adequaat kan bepalen door de methoden van afdeling A.3 van deze bijlage toe te passen, en wanneer er geen andere methode beschikbaar is om gegevenslacunes te dichten, mogen de standaardwaarden die door de Commissie voor de overgangperiode beschikbaar zijn gesteld en gepubliceerd worden gebruikt onder de voorwaarden van artikel 4, lid 3, van deze verordening. In dat geval wordt een korte toelichting toegevoegd van de redenen voor het niet-gebruiken van feitelijke gegevens.
3. De monitoring bestrijkt een verslagperiode die ervoor zorgt dat niet-representatieve gegevens als gevolg van korte fluctuaties in de productieprocessen en gegevenslacunes zo veel mogelijk worden vermeden. De standaard verslagperiode is een kalenderjaar. De exploitant kan echter ook kiezen voor het volgende:
 - a) als de installatie een nalevingsverplichting heeft op grond van een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem, mag de verslagperiode van dat systeem worden gebruikt, mits deze ten minste drie maanden beslaat;

- b) het boekjaar van de exploitant, op voorwaarde dat een dergelijke periode een hogere gegevenskwaliteit garandeert dan het gebruik van het kalenderjaar.

De ingebedde emissies van goederen worden berekend als het gemiddelde van de gekozen verslagperiode.

4. Met betrekking tot emissies die plaatsvinden buiten de installatiegrenzen en die relevant zijn voor de berekening van ingebedde emissies, moeten gegevens voor de laatst beschikbare verslagperiode worden gebruikt, zoals verkregen van de leverancier van de input (bv. elektriciteit, warmte, precursor). Emissies die plaatsvinden buiten de installatiegrenzen zijn onder andere:
- a) indirecte emissies waarbij elektriciteit van het net wordt ontvangen;
 - b) emissies van elektriciteit en warmte ingevoerd uit andere installaties;
 - c) ingebedde directe en indirecte emissies van precursoren afkomstig van andere installaties.

5. Emissiegegevens over een volledige verslagperiode worden uitgedrukt in ton CO₂e afgerond op een hele ton.

Alle voor de emissieberekeningen gebruikte parameters worden, zowel voor het berekenen als voor het rapporteren van de emissies, zo afgerond dat zij alle significante cijfers bevatten.

Specifieke directe en indirecte ingebedde emissies worden uitgedrukt in ton CO₂e per ton goederen, afgerond zodat alle significante cijfers worden weergegeven, met een maximum van 5 cijfers achter de komma.

A.2. Monitoringbeginselen

Voor de monitoring van feitelijke gegevens op installatieniveau en voor gegevensverzamelingen die nodig zijn om emissies aan goederen toe te schrijven, gelden de volgende beginselen:

1. Volledigheid: de monitoringmethode omvat alle parameters die nodig zijn om de ingebedde emissies van de in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956 vermelde goederen te bepalen volgens de methoden en formules in deze bijlage.
 - a) Directe emissies op installatieniveau omvatten verbrandings- en procesemissies.
 - b) Directe ingebedde emissies omvatten de toegewezen emissies van het relevante productieproces in overeenstemming met afdeling F van deze bijlage, gebaseerd op directe emissies bij de installatie, emissies gerelateerd aan relevante warmtestromen en aan materiaalstromen tussen de systeemgrenzen van het proces, inclusief afgassen, indien relevant. Directe ingebedde emissies omvatten verder de directe ingebedde emissies van relevante precursoren.
 - c) De indirecte emissies op installatieniveau omvatten de emissies gerelateerd aan het elektriciteitsverbruik binnen de installatie.
 - d) Indirecte ingebedde emissies omvatten de indirecte emissies van de in de installatie geproduceerde goederen en de indirecte ingebedde emissies van relevante precursoren.
 - e) Voor elke parameter wordt een geschikte methode overeenkomstig afdeling A.3 van deze bijlage gekozen, waarbij ervoor wordt gezorgd dat er geen dubbeltellingen of lacunes in de gegevens optreden.
2. Consistentie en vergelijkbaarheid: de monitoring en verslaglegging zijn consistent en vergelijkbaar in de tijd. Daartoe worden de geselecteerde methoden vastgelegd in een schriftelijke documentatie over de monitoringmethode, zodat de methoden consistent worden gebruikt. De methode wordt alleen gewijzigd als dit objectief gerechtvaardigd is. Relevante redenen zijn onder meer:
 - a) wijzigingen in de configuratie van de installatie in de gebruikte technologie, in de inputmaterialen en brandstoffen, of in de geproduceerde goederen;
 - b) er moeten nieuwe gegevensbronnen of monitoringmethoden worden ingevoerd vanwege veranderingen van handelspartners die verantwoordelijk zijn voor de gegevens die in de monitoringmethode worden gebruikt;
 - c) de nauwkeurigheid van de gegevens kan worden verbeterd, gegevensstromen kunnen worden vereenvoudigd of het controlesysteem kan worden verbeterd.

3. **Transparantie:** monitoringgegevens worden verkregen, vastgelegd, verzameld, geanalyseerd en gedocumenteerd, met inbegrip van aannames, referenties, activiteitsgegevens, emissiefactoren, berekeningsfactoren, gegevens over ingebedde emissies van aangekochte precursoren, meetbare warmte en elektriciteit, standaardwaarden van ingebedde emissies, informatie over een koolstofprijs, en alle andere gegevens die relevant zijn voor de toepassing van deze bijlage, op een transparante manier die reproductie van de bepaling van emissiegegevens mogelijk maakt, ook door onafhankelijke derde partijen, zoals geaccrediteerde verificateurs. De documentatie omvat een overzicht van alle methodologische wijzigingen.

Gedurende ten minste vier jaar na de verslagperiode wordt bij de installatie een volledige en transparante administratie bijgehouden van alle gegevens die relevant zijn voor het bepalen van ingebedde emissies van de geproduceerde goederen, met inbegrip van de nodige ondersteunende documenten. Die gegevens kunnen aan een rapporterende aangever worden verstrekt.

4. **Nauwkeurigheid:** in de gekozen methode wordt er zorg voor gedragen dat de bepaling van emissies noch systematisch, noch opzettelijk onnauwkeurig is. Elke bron van onnauwkeurigheden wordt geïdentificeerd en zo veel mogelijk beperkt. Er moeten gepaste inspanningen worden gedaan om te zorgen dat berekeningen en metingen van emissies met de maximaal haalbare nauwkeurigheid worden uitgevoerd.

Waar gegevenslacunes zijn opgetreden of naar verwachting onvermijdelijk zullen zijn, bestaan vervangende gegevens uit conservatieve schattingen. In de volgende gevallen worden emissiegegevens op conservatieve schattingen gebaseerd:

- a) koolmonoxide (CO) dat in de atmosfeer terechtkomt, wordt berekend als de molair equivalente hoeveelheid CO₂;
 - b) bij alle biomassa-emissies in massabalansen en voor overgedragen CO₂, waarbij het niet mogelijk is het biomassa-gehalte in materialen of brandstoffen te bepalen, worden de emissies geacht afkomstig te zijn van fossiele koolstof.
5. **Integriteit van de methode:** de gekozen monitoringmethodiek geeft een redelijk vertrouwen in de betrouwbaarheid van de te rapporteren emissiegegevens. Emissies moeten worden bepaald met behulp van de passende monitoringmethoden die in deze bijlage worden beschreven. De gerapporteerde emissiegegevens mogen geen beduidende materiële onjuistheden bevatten, moeten zodanig zijn dat systematische fouten bij de selectie en presentatie van informatie worden vermeden, en moeten een betrouwbare en evenwichtige beschrijving geven van de ingebedde emissies van de in een installatie geproduceerde goederen.
 6. **Facultatieve maatregelen** om de kwaliteit van de te rapporteren gegevens te verbeteren, kunnen worden toegepast, met name de gegevensstroom- en controleactiviteiten in overeenstemming met afdeling H van deze bijlage.
 7. **Kosteneffectiviteit:** bij het kiezen van een monitoringmethode worden de verbeteringen die een grotere nauwkeurigheid opleveren, afgewogen tegen de extra kosten. De monitoring en verslaglegging van de emissies zijn daarom gericht op het behalen van de hoogst mogelijke nauwkeurigheid, tenzij dat technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten leidt.
 8. **Continue verbetering:** regelmatig wordt nagegaan of de monitoringmethoden kunnen worden verbeterd. Indien verificatie van emissiegegevens wordt uitgevoerd, worden alle aanbevelingen voor verbeteringen binnen een redelijke termijn in de verificatieverslagen overwogen voor implementatie, tenzij de verbetering tot onredelijke kosten zou leiden of technisch niet haalbaar zou zijn.

A.3. **Methoden die de best beschikbare gegevensbron vertegenwoordigen**

1. Voor de bepaling van ingebedde emissies van goederen en voor onderliggende gegevensverzamelingen, zoals emissies gerelateerd aan individuele bronstromen of emissiebronnen, hoeveelheden meetbare warmte, is het overkoepelende beginsel om altijd de best beschikbare gegevensbron te selecteren. Daartoe gelden de volgende leidende beginselen:
 - a) De in deze bijlage beschreven monitoringmethoden genieten de voorkeur. Als er in deze bijlage voor een specifieke gegevensverzameling geen monitoringmethode beschreven bestaat, of als dit tot onredelijke kosten zou leiden of technisch niet haalbaar is, kunnen monitoringmethoden van een ander in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem worden gebruikt, onder de voorwaarden van artikel 4, lid 2, van deze verordening, als ze betrekking hebben op de vereiste gegevensverzameling. Wanneer dergelijke methoden niet

beschikbaar zijn, technisch niet haalbaar zijn of tot onredelijke kosten leiden, kunnen indirecte methoden voor het bepalen van de gegevensverzameling in overeenstemming met punt 2 worden gebruikt. Wanneer dergelijke methoden niet beschikbaar of technisch niet haalbaar zijn of tot onredelijke kosten leiden, kunnen standaardwaarden die door de Commissie voor de overgangperiode beschikbaar zijn gesteld en gepubliceerd worden gebruikt onder de voorwaarden van artikel 4, lid 3, van deze verordening.

- b) Voor directe of indirecte bepalingmethoden wordt een methode passend geacht als wordt gewaarborgd dat alle metingen, analyses, bemonsteringen, kalibraties en validaties ten behoeve van de bepaling van de specifieke gegevensverzameling worden uitgevoerd met toepassing van op relevante EN- of ISO-normen gebaseerde methoden. Waar dergelijke normen niet beschikbaar zijn, kunnen nationale normen worden gebruikt. Indien er geen toepasselijke gepubliceerde normen bestaan, worden passende ontwerpnormen, richtsnoeren voor de beste industriële praktijk of andere wetenschappelijk bewezen methoden gebruikt, die bemonsterings- en meetfouten beperken.
 - c) Binnen één methode, vermeld in punt a), hebben meetinstrumenten of laboratoriumanalyses onder controle van de exploitant de voorkeur boven meetinstrumenten of analyses onder controle van een andere rechtspersoon, zoals de leverancier van brandstof of materialen of handelspartners met betrekking tot geproduceerde goederen.
 - d) Meetinstrumenten moeten zodanig worden gekozen dat ze de laagste gebruikonzekerheid vertonen zonder dat dit tot onredelijke kosten leidt. Instrumenten onder wettelijke metrologische controle hebben de voorkeur, behalve wanneer andere instrumenten met een aanzienlijk lagere gebruikonzekerheid beschikbaar zijn. Instrumenten mogen alleen worden gebruikt in volgens hun gebruiksspecificaties daarvoor passende omgevingen.
 - e) Waar laboratoriumanalyses worden gebruikt of waar laboratoria monsterbehandeling, kalibraties, methodevalidaties of activiteiten met betrekking tot continue emissiemetingen uitvoeren, zijn de eisen van afdeling B.5.4.3 van deze bijlage van toepassing.
2. Indirecte bepalingmethoden: indien er geen directe bepalingmethode beschikbaar is voor een vereiste gegevensverzameling, met name in gevallen waarin de netto meetbare warmte die naar verschillende productieprocessen gaat, moet worden bepaald, kan een indirecte bepalingmethode worden gebruikt, zoals:
- a) berekening op basis van een bekend chemisch of fysisch procedé, met gebruikmaking van breed geaccepteerde waarden uit de literatuur voor de chemische en fysische eigenschappen van de desbetreffende stoffen, en van geschikte stoichiometrische factoren en thermodynamische eigenschappen, zoals reactie-enthalpie, naargelang het geval;
 - b) berekening op basis van de ontwerpgegevens van de installatie, zoals de energie-efficiënties van technische eenheden of het berekende energieverbruik per eenheid product;
 - c) op empirische proeven gebaseerde correlaties ter bepaling van geschatte waarden voor de vereiste gegevensverzameling, uit niet-gekalibreerde apparatuur of in productieprotocollen geregistreeerde gegevens. Hiertoe moet ervoor worden gezorgd dat de correlatie voldoet aan de eisen van een goede technische praktijk en dat deze alleen wordt toegepast voor de bepaling van waarden die vallen binnen het toepassingsgebied waarvoor zij is vastgesteld. De geldigheid van dergelijke correlaties wordt ten minste eenmaal per jaar geëvalueerd.
3. Om de best beschikbare gegevensbronnen te bepalen, wordt de gegevensbron geselecteerd die het hoogst staat in de onder punt 1 weergegeven rangschikking en al beschikbaar is bij de installatie. Indien het echter technisch haalbaar is om een gegevensbron hoger in de rangschikking toe te passen zonder tot onredelijke kosten te leiden, wordt onverwijld een dergelijke betere gegevensbron toegepast. Indien er verschillende gegevensbronnen beschikbaar zijn voor dezelfde gegevensverzameling op hetzelfde niveau in de onder punt 1 weergegeven rangschikking, wordt de gegevensbron gekozen die zorgt voor de duidelijkste gegevensstroom met het laagste inherente risico en het laagste controlerisico met betrekking tot onjuistheden.
4. De onder punt 3 gekozen gegevensbronnen worden gebruikt voor het bepalen en rapporteren van ingebedde emissies.
5. Voor zover mogelijk en zonder tot onredelijke kosten te leiden, worden ten behoeve van het controlesysteem in overeenstemming met afdeling H van deze bijlage aanvullende gegevensbronnen of methoden voor het bepalen van gegevensverzamelingsgeïdentificeerd om bevestiging van de onder punt 3 bedoelde gegevensbronnen mogelijk te maken. De geselecteerde gegevensbronnen, indien aanwezig, worden vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode.

6. Aanbevolen verbeteringen: regelmatig, maar ten minste eenmaal per jaar, wordt gecontroleerd of er nieuwe gegevensbronnen beschikbaar zijn gekomen om de monitoringmethoden te verbeteren. In het geval dat dergelijke nieuwe gegevensbronnen nauwkeuriger worden geacht in overeenstemming met de onder punt 1 weergegeven rangschikking, worden ze vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode en worden ze zo snel mogelijk toegepast.
7. Technische haalbaarheid: indien wordt beweerd dat het toepassen van een specifieke bepalingmethode technisch niet haalbaar is, wordt hiervoor een rechtvaardiging gegeven in de documentatie over de monitoringmethode. De methode wordt opnieuw beoordeeld tijdens de regelmatige controles in overeenstemming met punt 6. Deze rechtvaardiging is gebaseerd op de vraag of de installatie beschikt over de technische middelen waarmee kan worden voldaan aan de behoeften van een voorgestelde gegevensbron of monitoringmethode die binnen de in het kader van deze bijlage voorgeschreven termijn kan worden ingevoerd. Deze technische middelen omvatten de beschikbaarheid van vereiste technieken en technologie.
8. Onredelijke kosten: indien wordt beweerd dat het toepassen van een specifieke bepalingmethode voor een gegevensverzameling tot onredelijke kosten leidt, wordt hiervoor een rechtvaardiging gegeven in de documentatie over de monitoringmethode. De methode wordt opnieuw beoordeeld tijdens de regelmatige controles in overeenstemming met punt 6. De onredelijkheid van de kosten wordt als volgt bepaald.

De kosten voor het bepalen van een specifieke gegevensverzameling worden als onredelijk aangemerkt indien de kostenraming van de exploitant hoger is dan het voordeel van een specifieke bepalingmethode. Hiertoe wordt het voordeel berekend door vermenigvuldiging van een verbeteringsfactor met een referentieprij van 20 EUR per ton CO₂. Voor de kosten wordt rekening gehouden met een passende waardeverminderingperiode op basis van de economische levensduur van de apparatuur, indien van toepassing.

De verbeteringsfactor is:

- a) de verbetering van de geschatte onzekerheid in een meting, uitgedrukt als percentage, vermenigvuldigd met de geschatte gerelateerde emissies over de verslagperiode. De gerelateerde emissies zijn:
 - 1) de directe emissies veroorzaakt door de betreffende bronstroom of emissiebron;
 - 2) de aan een hoeveelheid meetbare warmte toegeschreven emissies;
 - 3) de indirecte emissies gerelateerd aan de betreffende hoeveelheid elektriciteit;
 - 4) de ingebedde emissies van een geproduceerd materiaal of van een verbruikte precursor;
- b) 1 % van de gerelateerde emissies, waarbij geen sprake is van een verbetering van de meetonzekerheid.

In het geval van maatregelen met betrekking tot de verbetering van de monitoringmethode voor een installatie kan pas van onredelijke kosten worden gesproken vanaf een totaalbedrag van 2 000 EUR per jaar.

A.4. Indeling van installaties in productieprocessen

Installaties worden onderverdeeld in productieprocessen met systeemgrenzen die ervoor zorgen dat relevante inputs, outputs en emissies kunnen worden gemonitord overeenkomstig afdelingen B tot en met E van deze bijlage, en dat directe en indirecte emissies kunnen worden toegeschreven aan groepen goederen gedefinieerd in afdeling 2 van bijlage II, door toepassing van de regels van afdeling F van deze bijlage.

Installaties worden als volgt onderverdeeld in productieprocessen:

- a) Er wordt één enkel productieproces gedefinieerd voor elk van de geaggregeerde categorieën goederen gedefinieerd in afdeling 2 van bijlage II die relevant zijn voor de installatie.
- b) In afwijking van punt a), worden voor elke productieroute afzonderlijke productieprocessen gedefinieerd wanneer in dezelfde installatie verschillende productieroutes overeenkomstig afdeling 3 van bijlage II worden toegepast voor dezelfde geaggregeerde categorie goederen, of wanneer de marktdeelnemer vrijwillig verschillende goederen of groepen goederen selecteert voor afzonderlijke monitoring. Een meer uitgesplitste definitie van productieprocessen kan ook worden gebruikt wanneer deze in overeenstemming is met een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem dat van toepassing is op de installatie.

- c) In afwijking van punt a), kan de productie van precursoren en samengestelde goederen, indien ten minste een deel van de voor samengestelde goederen relevante precursoren in dezelfde installatie als de samengestelde goederen wordt geproduceerd en de respectieve precursoren niet uit de installatie worden overgedragen voor verkoop of gebruik in andere installaties, onder een gezamenlijk productieproces vallen. In dat geval vervalt de afzonderlijke berekening van ingebedde emissies van de precursoren.
- d) De volgende sectorale afwijkingen van punt a) kunnen worden toegepast:
- 1) Wanneer twee of meer goederen uit de geaggregeerde categorieën goederen gesinterd erts, ruwijzer, FeMn, FeCr, FeNi, DRI, ruwstaal, of ijzer- of staalproducten in dezelfde installatie worden geproduceerd, kunnen de ingebedde emissies worden gemonitord en gerapporteerd door één gezamenlijk productieproces voor al die goederen te definiëren.
 - 2) Wanneer twee of meer goederen uit de categorieën ruw aluminium of aluminiumproducten in dezelfde installatie worden geproduceerd, kunnen de ingebedde emissies worden gemonitord en gerapporteerd door één gezamenlijk productieproces voor al die goederen te definiëren.
 - 3) Voor de productie van gemengde meststoffen kan de monitoring en verslaglegging voor het betreffende productieproces worden vereenvoudigd door één uniforme waarde van ingebedde emissies per ton stikstof in de gemengde meststoffen te bepalen, ongeacht de chemische vorm van de stikstof (ammonium-, nitraat- of ureumvormen).
- e) Wanneer een deel van de installatie wordt gebruikt voor de productie van goederen die niet zijn opgenomen in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956, is het een aanbevolen verbetering om dat deel te monitoren als één aanvullend productieproces om de volledigheid van de totale emissiegegevens van de installatie te bevestigen.

B. MONITORING VAN DIRECTE EMISSIES OP INSTALLATIENIVEAU

B.1 Volledigheid van bronstromen en emissiebronnen

De grenzen van de installatie en de productieprocessen ervan moeten duidelijk bekend zijn bij de exploitant en worden gedefinieerd in de documentatie over de monitoringmethode, rekening houdend met de sectorspecifieke eisen die zijn vastgelegd in afdeling 2 van bijlage II en afdeling B.9 van deze bijlage. De volgende beginselen zijn van toepassing:

1. Ten minste alle relevante emissiebronnen en bronstromen van broeikasgasemissies die direct of indirect verband houden met de productie van de in afdeling 2 van bijlage II vermelde goederen worden bestreken.
2. Het is een aanbevolen verbetering om alle emissiebronnen en bronstromen van de totale installatie af te dekken, om plausibiliteitscontroles uit te voeren en om de energie- en emissie-efficiëntie van de installatie als geheel te beheersen.
3. Alle emissies van reguliere activiteiten worden opgenomen, evenals van abnormale gebeurtenissen, waaronder opstarten, stilleggen en noodsituaties, gedurende de verslagperiode.
4. Emissies van mobiele machines voor vervoersdoeleinden zijn uitgesloten.

B.2 Keuze voor een monitoringmethode

De toepasselijke methode is ofwel:

1. de op berekening gebaseerde methode ("rekenmethode"), waarbij de emissies van de bronstromen worden bepaald op basis van met behulp van meetsystemen verkregen activiteitsgegevens en aanvullende, door laboratoriumanalyses verkregen parameters of standaardwaarden. De rekenmethode kan worden geïmplementeerd volgens de standaardmethode of de massabalansmethode, of
2. de op metingen gebaseerde methode ("meetmethode"), waarbij de emissies van emissiebronnen worden bepaald door continue meting van de concentratie van het betrokken broeikasgas in het rookgas en van het rookgasdebiet.

Bij wijze van afwijking kunnen andere methoden worden gebruikt onder de voorwaarden van artikel 4, leden 2 en 3, en artikel 5, van deze verordening.

Er wordt gekozen voor de monitoringmethode die de meest nauwkeurige en betrouwbare resultaten oplevert, behalve wanneer sectorspecifieke vereisten overeenkomstig afdeling B.9 een bepaalde methode vereisen. De toegepaste monitoringmethode kan een combinatie van methoden zijn, zodat verschillende delen van de emissies van de installatie worden gemonitord door een van de toepasselijke methoden.

In de documentatie over de monitoringmethode wordt duidelijk aangegeven:

- voor welke bronstroom de standaardrekenmethode of de massabalansmethode wordt gebruikt, met inbegrip van de gedetailleerde beschrijving van de bepaling van elke relevante parameter vermeld in afdeling B.3.4 van deze bijlage;
- voor welke emissiebron een meetmethode wordt gebruikt, met inbegrip van de beschrijving van alle relevante elementen vermeld in afdeling B.6 van deze bijlage;
- bewijs dat er geen sprake is van dubbelstellingen of gegevenslacunes in de emissies van de installatie, door middel van een passend schema en procesbeschrijving van de installatie.

De emissies van de installatie worden bepaald met:

$$Em_{Inst} = \sum_{i=1}^n Em_{calc,i} + \sum_{j=1}^m Em_{meas,j} + \sum_{k=1}^l Em_{other,k} \quad (\text{vergelijking 4})$$

waarbij:

- Em_{Inst} de (directe) emissies van de installatie, uitgedrukt in ton CO₂e;
- $Em_{calc,i}$ de emissies uit bronstroom i , bepaald met behulp van een rekenmethode, uitgedrukt in ton CO₂e;
- $Em_{meas,i}$ de emissies uit emissiestroom j , bepaald met behulp van een meetmethode, uitgedrukt in ton CO₂e, en
- $Em_{other,k}$ emissies bepaald volgens een andere methode, index k uitgedrukt in ton CO₂e.

B.3 Formules en parameters voor de rekenmethode voor CO₂

B.3.1. Standaardmethode

Emissies worden voor elke bronstroom afzonderlijk als volgt berekend.

B.3.1.1. Verbrandingsemissies:

Verbrandingsemissies worden als volgt volgens de standaardmethode berekend:

$$Em_i = AD_i \cdot EF_i \cdot OF_i \quad (\text{vergelijking 5})$$

waarbij:

- Em_i de emissies [t CO₂] veroorzaakt door brandstof i ;
- EF_i de emissiefactor [t CO₂/TJ] van brandstof i ;
- AD_i de activiteitsgegevens [TJ] van brandstof i , berekend als

$$AD_i = FQ_i \cdot NCV_i \quad (\text{vergelijking 6})$$

- FQ_i de verbruikte hoeveelheid brandstof [t of m³] van brandstof i ;
- NCV_i de calorische onderwaarde (onderste verbrandingswaarde) [TJ/t of TJ/m³] van brandstof i ;
- OF_i de (dimensieloze) oxidatiefactor van brandstof i , berekend als

$$OF = 1 - C_{ash}/C_{total} \quad (\text{vergelijking 7})$$

- C_{ash} de koolstof in as en rookgasreinigingsstof, en
- C_{total} de totale hoeveelheid koolstof in de verbrande brandstof.

De conservatieve aanname dat $OF = 1$ mag altijd worden gebruikt om de monitoringinspanningen te verminderen.

Op voorwaarde dat dit tot een hogere nauwkeurigheid leidt, kan de standaardmethode voor verbrandingsemissies als volgt worden aangepast:

- de activiteitsgegevens worden uitgedrukt als brandstofhoeveelheid (bv. in t of m³);
- de EF wordt uitgedrukt in t CO₂/t brandstof of t CO₂/m³ brandstof, voor zover van toepassing, en
- de NCV kan worden weggelaten uit de berekening. Het is echter een aanbevolen verbetering om de NCV te rapporteren voor controle en monitoring van de consistentie van de energie-efficiëntie van het gehele productieproces.

Als de emissiefactor van een brandstof i moet worden berekend uit de analyses van het koolstofgehalte en de NCV , wordt de volgende vergelijking gebruikt:

$$EF_i = CC_i \cdot f / NCV_i \quad (\text{vergelijking 8})$$

Als de emissiefactor van een materiaal of brandstof, uitgedrukt in t CO₂/t, moet worden berekend op basis van een geanalyseerd koolstofgehalte, wordt de volgende vergelijking gebruikt:

$$EF_i = CC_i \cdot f \quad (\text{vergelijking 9})$$

waarbij:

f de verhouding van de molaire massa's van CO₂ en C: $f = 3,664 \text{ t CO}_2/\text{t C}$.

Aangezien de emissiefactor van biomassa nul zal zijn op voorwaarde dat aan de criteria in afdeling B.3.3 wordt voldaan, kan hiermee als volgt rekening worden gehouden voor gemengde brandstoffen (d.w.z. brandstoffen die zowel fossiele als biomassa-componenten bevatten):

$$EF_i = EF_{pre,i} \cdot (1 - BF_i) \quad (\text{vergelijking 10})$$

waarbij:

$EF_{pre,i}$ de voorlopige emissiefactor van brandstof i (d.w.z. de emissiefactor, ervan uitgaande dat de totale brandstof fossiel is), en

BF_i de (dimensieloze) biomassafractie van brandstof i .

Voor fossiele brandstoffen en wanneer de biomassafractie niet bekend is, wordt BF_i vastgesteld op de conservatieve waarde nul.

B.3.1.2. Procesemissies:

Procesemissies worden als volgt volgens de standaardmethode berekend:

$$Em_j = AD_j \cdot EF_j \cdot CF_j \quad (\text{vergelijking 11})$$

waarbij:

AD_j de activiteitsgegevens [t van materiaal] van materiaal j ;

EF_j de emissiefactor [t CO₂/t] van materiaal j , en

CF_j de (dimensieloze) conversiefactor van materiaal j .

De conservatieve aanname dat $CF_j = 1$ mag altijd worden gebruikt om de monitoringinspanningen te verminderen.

Voor gemengde inputmaterialen voor het proces die zowel anorganische als organische vormen van koolstof bevatten, mag de exploitant kiezen:

- om een totale voorlopige emissiefactor te bepalen voor het gemengde materiaal door het totale koolstofgehalte (CC_j) te analyseren en een conversiefactor te gebruiken, evenals, indien van toepassing, een biomassafractie en calorische onderwaarde van dat totale koolstofgehalte, of
- de organische en anorganische inhoud afzonderlijk te bepalen en deze als twee gescheiden bronstromen te behandelen.

Rekening houdend met de beschikbare meetsystemen voor activiteitsgegevens en methoden voor het bepalen van de emissiefactor, wordt voor emissies ten gevolge van de ontleding van carbonaten voor elke bronstroom de methode gekozen die de meest nauwkeurige resultaten oplevert uit de volgende twee methoden:

- Methode A (op basis van de input): de emissiefactor, conversiefactor en activiteitsgegevens worden gebaseerd op de hoeveelheid inputmateriaal voor in het proces; De standaardemissiefactoren van zuivere carbonaten zoals weergegeven in tabel 3 in bijlage VIII moeten worden gebruikt, rekening houdend met de samenstelling van het materiaal zoals bepaald in overeenstemming met afdeling B.5 van deze bijlage.
- Methode B (op basis van de output): de emissiefactor, conversiefactor en activiteitsgegevens worden gebaseerd op de output van het proces. De standaardemissiefactoren van metaaloxiden na decarbonisatie zoals weergegeven in tabel 4 in bijlage VIII moeten worden gebruikt, rekening houdend met de samenstelling van het relevante materiaal zoals bepaald in overeenstemming met afdeling B.5 van deze bijlage.

Voor andere CO₂-procesemissies dan van carbonaten, wordt methode A toegepast.

B.3.2. Massabalansmethode

De voor elke bronstroom relevante hoeveelheden CO₂ worden berekend op basis van het koolstofgehalte in elk materiaal, zonder onderscheid tussen brandstoffen en procesmaterialen. Koolstof die de installatie verlaat in producten in plaats van te worden uitgestoten, wordt in aanmerking genomen door bronstromen van de output, die daarom negatieve activiteitsgegevens hebben.

De emissies die overeenkomen met elke bronstroom worden als volgt berekend:

$$Em_k = f \cdot AD_k \cdot CC_k \quad (\text{vergelijking 12})$$

waarbij:

- AD_k de activiteitsgegevens [t] van materiaal k ; voor outputs is AD_k negatief;
- f de verhouding van de molaire massa's van CO₂ en C: $f = 3,664 \text{ t CO}_2/\text{t C}$, en
- CC_k het koolstofgehalte van materiaal k (dimensieloos en positief).

Als het koolstofgehalte van een brandstof k moet worden berekend uit een emissiefactor uitgedrukt in t CO₂/TJ, wordt de volgende vergelijking gebruikt:

$$CC_k = EF_k \cdot NCV_k / f \quad (\text{vergelijking 13})$$

Als het koolstofgehalte van een materiaal of brandstof k moet worden berekend uit een emissiefactor uitgedrukt in t CO₂/t, wordt de volgende vergelijking gebruikt:

$$CC_k = EF_k / f \quad (\text{vergelijking 14})$$

Voor gemengde brandstoffen, d.w.z. brandstoffen die zowel fossiele als biomassa-componenten of gemengde materialen bevatten, mag de biomassafractie in aanmerking worden genomen, op voorwaarde dat als volgt aan de criteria vermeld in afdeling B.3.3 wordt voldaan:

$$CC_k = CC_{pre,k} \cdot (1 - BF_k) \quad (\text{vergelijking 15})$$

waarbij:

- $CC_{pre,k}$ het voorlopige koolstofgehalte van brandstof k (d.w.z. de emissiefactor, ervan uitgaande dat de totale brandstof fossiel is), en
- BF_k de (dimensieloze) biomassafractie van brandstof k .

Voor fossiele brandstoffen of materialen en wanneer de biomassafractie niet bekend is, wordt BF vastgesteld op de conservatieve waarde nul. Wanneer biomassa wordt gebruikt als inputmateriaal of als brandstof, en de outputmaterialen koolstof bevatten, zal de totale massabalans de biomassafractie conservatief behandelen, wat betekent dat de biomassafractie in de totale koolstofproductie niet groter zal zijn dan de totale biomassafractie in inputmaterialen en brandstoffen, behalve als de exploitant een hogere biomassafractie in de outputmaterialen aantoonst door middel van een "trace the atom"-methode (stoichiometrische methode) of door ¹⁴C-analyses.

B.3.3. *Criteria voor zero-rating van biomassa-emissies*

Wanneer biomassa wordt gebruikt als brandstof voor verbranding, moet deze voldoen aan de criteria van deze afdeling. Wanneer voor verbranding gebruikte biomassa niet aan deze criteria voldoet, wordt het koolstofgehalte ervan als fossiele koolstof beschouwd.

1. De biomassa zal voldoen aan de duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiecriteria zoals vastgesteld in artikel 29, leden 2 tot en met 7, en lid 10, van Richtlijn (EU) 2018/2001.
2. In afwijking van het vorige punt hoeft biomassa in of vervaardigd uit afvalstoffen en residuen die niet van landbouw, aquacultuur, visserij of bosbouw afkomstig zijn, alleen te voldoen aan de criteria van artikel 29, lid 10, van Richtlijn (EU) 2018/2001. Dit punt is ook van toepassing op afvalstoffen en residuen die in een product zijn verwerkt alvorens zij verder worden verwerkt tot brandstoffen.
3. De in artikel 29, lid 10, van Richtlijn (EU) 2018/2001 bepaalde criteria gelden niet voor elektriciteit, verwarming en koeling die worden geproduceerd uit vast stedelijk afval.
4. De in artikel 29, leden 2 tot en met 7 en lid 10, van Richtlijn (EU) 2018/2001 bepaalde criteria gelden ongeacht de geografische herkomst van de biomassa.
5. De naleving van de in artikel 29, leden 2 tot en met 7, en lid 10, van Richtlijn (EU) 2018/2001 bepaalde criteria wordt beoordeeld in overeenstemming met artikel 30 en artikel 31, lid 1, van die richtlijn.

B.3.4. *Relevante parameters*

Overeenkomstig de formules in de afdelingen B.3.1 tot en met B.3.3 van deze bijlage worden voor elke bronstroom de volgende parameters bepaald:

1. Standaardmethode, verbranding:
 - minimumeisen: brandstofhoeveelheid (t of m³), emissiefactor (t CO₂/t of t CO₂/m³);
 - aanbevolen verbeteringen: brandstofhoeveelheid (t of m³), NCV (TJ/t of TJ/m³), emissiefactor (t CO₂/TJ), oxidatiefactor, biomassafractie, bewijs om te voldoen aan de criteria van afdeling B.3.3;
2. Standaardmethode, procesemissies:
 - minimumeisen: activiteitsgegevens (t of m³), emissiefactor (t CO₂/t of t CO₂/m³);
 - aanbevolen verbeteringen: activiteitsgegevens (t of m³), emissiefactor (t CO₂/t of t CO₂/m³), conversiefactor;
3. Massabalans:
 - minimumeisen: materiaalsoort (t), koolstofgehalte (t C/t materiaal);
 - aanbevolen verbeteringen: materiaalsoort (t), koolstofgehalte (t C/t materiaal), NCV (TJ/t), biomassafractie, bewijs om te voldoen aan de criteria van afdeling B.3.3.

B.4. **Vereisten voor activiteitsgegevens**

B.4.1. *Continue of batchgewijze meting*

Wanneer hoeveelheden brandstoffen of materialen, met inbegrip van goederen of tussenproducten, voor een verslagperiode moeten worden bepaald, kan een van de volgende methoden worden gekozen en vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode:

1. op basis van een continue meting in het proces dat het materiaal verbruikt of voortbrengt;
2. op basis van de som van de metingen van afzonderlijk (in batches) geleverde of geproduceerde hoeveelheden met inachtname van relevante voorraadwijzigingen. Hierbij is het volgende van toepassing:
 - a) de hoeveelheid tijdens de verslagperiode verwerkte brandstof of materiaal wordt berekend als de hoeveelheid tijdens de verslagperiode ingevoerde brandstof of materiaal, min de hoeveelheid brandstof of materiaal die wordt uitgevoerd, plus de hoeveelheid brandstof of materiaal in voorraad aan het begin van de verslagperiode, min de hoeveelheid brandstof of materiaal in voorraad aan het einde van de verslagperiode;

- b) de productieniveaus van goederen of tussenproducten worden berekend als de hoeveelheid die tijdens de verslagperiode wordt uitgevoerd, min de ingevoerde hoeveelheid, min de hoeveelheid producten of materiaal in voorraad aan het begin van de verslagperiode, plus de hoeveelheid producten of materiaal in voorraad aan het einde van de verslagperiode. Om dubbelstellingen te voorkomen, worden producten van een productieproces die in hetzelfde productieproces worden teruggevoerd, in mindering gebracht op de productieniveaus.

Als het technisch niet haalbaar is of leidt tot onredelijke kosten om de hoeveelheden in voorraad te bepalen door middel van directe meting, kunnen die hoeveelheden worden geschat op basis van een van de volgende gegevens:

1. gegevens van eerdere jaren en gecorreleerd met de betreffende activiteitsniveaus gedurende de verslagperiode;
2. gedocumenteerde procedures en de desbetreffende gegevens in de geauditeerde jaarrekeningen voor de verslagperiode.

Als de bepaling van de hoeveelheden producten, materialen of brandstoffen voor de volledige verslagperiode technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten leidt, kan de op een na meest passende dag als grensdatum tussen twee opeenvolgende verslagperiodes worden gekozen. Het wordt dienovereenkomstig afgestemd op de vereiste verslagperiode. De afwijkingen voor elk van de producten, materialen of brandstoffen worden duidelijk vastgelegd om te worden gebruikt als de basis van een waarde die representatief is voor de verslagperiode en op consistente wijze in aanmerking genomen met betrekking tot het daaropvolgende jaar.

B.4.2. *Controle van de exploitant over meetsystemen*

De voorkeursmethode voor het bepalen van hoeveelheden producten, materialen of brandstoffen is dat de exploitant van de installatie gebruikmaakt van meetsystemen onder eigen controle. Meetsystemen buiten de controle van de exploitant, met name als ze onder controle staan van de leverancier van het materiaal of de brandstof, mogen worden gebruikt:

1. indien de exploitant niet over een eigen meetstelsel beschikt voor de bepaling van de respectieve gegevensverzameling;
2. indien de bepaling van de gegevensverzameling met behulp van de eigen meetinstrumenten van de exploitant technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten leidt;
3. indien de exploitant aantoont dat het meetstelsel buiten risico van de exploitant betrouwbaarder resultaten oplevert en minder gevoelig is voor risico's of onjuistheden.

In het geval dat meetsystemen buiten de controle van de exploitant worden gebruikt, zijn de toepasselijke gegevensbronnen de volgende:

- 1) de hoeveelheden op facturen afgegeven door een handelspartner, op voorwaarde dat een handelstransactie tussen twee onafhankelijke handelspartners plaatsvindt;
- 2) de hoeveelheden die rechtstreeks van de meetsystemen worden afgelezen.

B.4.3. *Vereisten voor meetsystemen*

Er moet een goed begrip zijn van de onzekerheid die gepaard gaat met het meten van hoeveelheden brandstoffen en materialen, met inbegrip van de invloed van de werkomgeving en, indien van toepassing, de onzekerheid van voorraadbepaling. Er moeten meetinstrumenten worden gekozen die de laagste beschikbare onzekerheid garanderen zonder tot onredelijke kosten te leiden en die geschikt zijn voor de omgeving waarin ze worden gebruikt, in overeenstemming met de toepasselijke technische normen en eisen. Indien beschikbaar hebben instrumenten die onderworpen zijn aan wettelijke metrologische controle de voorkeur. In dit geval mag de maximaal toelaatbare fout bij gebruik die is toegestaan door de relevante nationale wetgeving inzake wettelijke metrologische controle voor de relevante meettaak worden gebruikt als de onzekerheidswaarde.

Wanneer een meetinstrument moet worden vervangen vanwege een storing of omdat uit kalibratie blijkt dat niet meer aan de eisen wordt voldaan, moet het worden vervangen door instrumenten die voldoen aan hetzelfde of een beter onzekerheidsniveau dan het bestaande instrument.

B.4.4. Aanbevolen verbetering

Het wordt als een aanbevolen verbetering beschouwd om een meetonzekerheid te bereiken die overeenkomt met de totale emissies van de bronstroom of emissiebron, met de laagste onzekerheid voor de grootste delen van de emissies. Ter oriëntatie is voor emissies van meer dan 500 000 t CO₂ per jaar de onzekerheid over de volledige rapportageperiode, rekening houdend met voorraadwijzigingen, indien van toepassing, 1,5 % of beter. Voor emissies van minder dan 10 000 t CO₂ per jaar is een onzekerheid van minder dan 7,5 % aanvaardbaar.

B.5. Eisen voor berekeningsfactoren voor CO₂

B.5.1. Methoden voor de bepaling van berekeningsfactoren

Voor het bepalen van de berekeningsfactoren die nodig zijn voor de rekenmethode kan gekozen worden voor een van de volgende methoden:

1. het gebruik van standaardwaarden;
2. het gebruik van proxygegevens op basis van empirische correlaties tussen de relevante berekeningsfactor en andere eigenschappen die beter toegankelijk zijn voor metingen;
3. het gebruik van waarden op basis van laboratoriumanalyse.

Berekeningsfactoren moeten worden bepaald in overeenstemming met de toestand waarop de activiteitsgegevens betrekking hebben, namelijk de toestand van de brandstof of het materiaal waarin de brandstof of het materiaal is gekocht of gebruikt in het proces dat emissies veroorzaakt, voordat het is gedroogd of op een andere manier is bewerkt voor laboratoriumanalyse. Indien dit tot onredelijke kosten leidt of als er een grotere nauwkeurigheid kan worden bereikt, kan bij de verslaglegging van activiteitsgegevens en berekeningsfactoren worden verwezen naar de toestand waarin de laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd.

B.5.2. Toepasselijke standaardwaarden

Type-I-standaardwaarden zijn alleen van toepassing als er geen type-II-standaardwaarde beschikbaar is voor dezelfde parameter, en voor hetzelfde materiaal of dezelfde brandstof.

Type-I-standaardwaarden zijn:

- a) standaardfactoren zoals bepaald in bijlage VIII;
- b) standaardfactoren zoals vervat in de meest recente IPCC-richtlijnen voor broeikasgasinventarissen ⁽¹⁾;
- c) waarden gebaseerd op in het verleden uitgevoerde laboratoriumanalyses, niet ouder dan vijf jaar en representatief geacht voor de brandstof of het materiaal.

Type-II-standaardwaarden zijn:

- a) standaardfactoren die door het land waar de installatie is gevestigd, worden gebruikt voor zijn meest recente nationale inventaris die hij aan het secretariaat van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering voorlegt;
- b) waarden gepubliceerd door nationale onderzoeksinstituten, overheidsinstanties, normalisatie-instellingen, bureaus voor de statistiek enz., met het oog op een meer uitgesplitste verslaglegging van emissies dan onder het vorige punt;
- c) waarden die de leverancier van een brandstof of materiaal heeft gespecificeerd en gewaarborgd, als kan worden aangetoond dat het koolstofgehalte een 95 %-betrouwbaarheidsinterval van ten hoogste 1 % heeft;
- d) stoichiometrische waarden voor het koolstofgehalte en gerelateerde literatuurwaarden voor de calorische onderwaarde (NCV) van een zuivere stof;
- e) waarden gebaseerd op in het verleden uitgevoerde laboratoriumanalyses niet ouder dan twee jaar en representatief geacht voor de brandstof of het materiaal.

⁽¹⁾ Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering van de Verenigde Naties (IPCC): IPCC-richtsnoeren voor nationale broeikasgasinventarissen.

Om consistentie in de tijd te garanderen, worden alle gebruikte standaardwaarden vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode en alleen gewijzigd als is aangetoond dat de nieuwe waarde geschikter en representatiever is voor de gebruikte brandstof of het gebruikte materiaal dan de vorige. Indien de standaardwaarden jaarlijks veranderen, wordt de gezaghebbende toepasselijke bron van die waarde vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode in plaats van de waarde zelf.

B.5.3. *Correlaties vaststellen voor het bepalen van proxygegevens*

Een proxy voor het koolstofgehalte of de emissiefactor kan worden afgeleid uit de volgende parameters, in combinatie met een empirische correlatie die ten minste eenmaal per jaar wordt bepaald in overeenstemming met de vereisten voor laboratoriumanalyses zoals gegeven in afdeling B.5.4 van deze bijlage, en wel als volgt:

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

De correlatie moet voldoen aan de eisen van een goede industriële praktijk en mag alleen worden toegepast voor proxywaarden die vallen binnen het toepassingsgebied van de proxy.

B.5.4. *Vereisten voor laboratoriumanalyses*

Indien laboratoriumanalyses nodig zijn voor het bepalen van eigenschappen (o.a. vocht, zuiverheid, concentratie, koolstofgehalte, biomassafractie, calorische onderwaarde, dichtheid) van producten, materialen, brandstoffen of afgassen, of voor het vaststellen van correlaties tussen parameters ten behoeve van indirecte bepaling van de vereiste gegevens voldoen de analyses aan de vereisten van deze afdeling.

Het resultaat van een analyse wordt uitsluitend gebruikt met betrekking tot de leveringsperiode of de brandstof- of materiaalpartij waarvoor de monsters werden genomen en waarvoor zij representatief dienden te zijn. Bij het bepalen van een bepaalde parameter worden de resultaten van alle uitgevoerde analyses met betrekking tot die parameter gebruikt.

B.5.4.1. *Gebruik van normen*

Alle analyses, bemonstering, kalibraties en validaties ten behoeve van de bepaling van berekeningsfactoren moeten worden uitgevoerd met toepassing van op ISO-normen gebaseerde methoden. Indien dergelijke normen niet beschikbaar zijn, worden de methoden gebaseerd op geschikte EN- of nationale normen of vereisten die zijn vastgelegd in een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem. Indien er geen toepasselijke gepubliceerde normen bestaan, worden passende ontwerpnormen, richtsnoeren voor de beste industriële praktijk of andere wetenschappelijk bewezen methoden gebruikt, die bemonsterings- en meetfouten beperken.

B.5.4.2. *Aanbevelingen voor een bemonsteringsplan en minimale frequentie voor analyses*

De minimale frequenties voor analyses voor de desbetreffende brandstoffen en materialen genoemd in tabel 1 van deze bijlage moeten worden gebruikt. In de volgende gevallen kan een andere analysefrequentie worden gebruikt:

- a) indien de tabel geen toepasselijke minimale frequentie bevat;
- b) indien een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem voorziet in een andere minimale analysefrequentie voor hetzelfde type materiaal of brandstof;
- c) indien de minimale frequentie vermeld in tabel 1 van deze bijlage tot onredelijke kosten zou leiden;
- d) indien kan worden aangetoond dat op basis van historische gegevens, waaronder analytische waarden voor de desbetreffende brandstoffen of materialen in de verslagperiode direct voorafgaand aan de huidige verslagperiode, een eventuele afwijking van de analytische waarden voor de desbetreffende brandstof of het desbetreffende materiaal niet meer dan een derde is van de onzekerheidswaarde bij het bepalen van de activiteitsgegevens van de desbetreffende brandstof of het desbetreffende materiaal.

Indien een installatie slechts een deel van het jaar wordt geëxploiteerd, of wanneer brandstoffen of materialen worden geleverd in partijen die in meerdere verslagperiodes worden verbruikt, kan een passender schema voor de analyses worden afgesproken, mits dit resulteert in een onzekerheid die vergelijkbaar is met die bedoeld in de vorige alinea.

Tabel 1

Minimale analysefrequenties

Brandstof/materiaal	Minimale analysefrequenties
Aardgas	Ten minste wekelijks
Andere gassen, met name synthegas en procesgassen zoals gemengd raffinaderijgas, cokesovengas, hoogovengas, convertorgas, olieveld- en gasbelgas	Ten minste dagelijks — d.m.v. passende procedures op verschillende tijdstippen van de dag
Stookolie (bijvoorbeeld lichte, middelzware, zware stookolie, bitumen)	Eens per 20 000 ton brandstof en ten minste zes keer per jaar
Steenkool, cokeskool, cokes, petroleumcokes, turf	Eens per 20 000 ton brandstof/materiaal en ten minste zes keer per jaar
Andere brandstoffen	Eens per 10 000 ton brandstof en ten minste vier keer per jaar
Onbehandelde vaste afvalstoffen (zuiver fossiel of gemengd biomassa/fossiel)	Eens per 5 000 ton afvalstoffen en ten minste vier keer per jaar
Vloeibare afvalstoffen, voorbehandelde vaste afvalstoffen	Eens per 10 000 ton afvalstoffen en ten minste vier keer per jaar
Carbonaatmineralen (waaronder kalksteen en dolomiet)	Eens per 50 000 ton materiaal en ten minste vier keer per jaar
Klei en schalie	Hoeveelheden materiaal die overeenstemmen met emissies van 50 000 ton CO ₂ en ten minste vier keer per jaar
Andere materialen (primaair, tussen-, en eindproduct)	Afhankelijk van het type materiaal en de variabiliteit, hoeveelheden materiaal die overeenstemmen met emissies van 50 000 ton CO ₂ en ten minste vier keer per jaar

Monsters dienen representatief te zijn voor de totale partij of periode van leveringen waarvoor ze zijn genomen. Om de representativiteit te waarborgen, moet rekening worden gehouden met de heterogeniteit van het materiaal, evenals met alle andere relevante aspecten zoals de beschikbare bemonsteringsapparatuur, mogelijke fasescheiding of lokale verdeling van deeltjesgroottes, stabiliteit van monsters enz. De bemonsteringsmethode wordt vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode.

Het wordt als een aanbevolen verbetering beschouwd om voor elke relevante brandstof of elk relevant materiaal een specifiek bemonsteringsplan te gebruiken, volgens toepasselijke normen, met de relevante informatie over methoden voor de voorbereiding van monsters, met informatie over verantwoordelijkheden, locaties, frequenties en hoeveelheden, en methoden voor de opslag en het transport van monsters.

B.5.4.3. Aanbevelingen voor laboratoria

De laboratoria die de analyses uitvoeren voor het bepalen van de berekeningsfactoren moeten zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025 voor de desbetreffende analytische methoden. Niet-geaccrediteerde laboratoria mogen alleen worden gebruikt voor het bepalen van berekeningsfactoren als er bewijs is dat toegang tot geaccrediteerde laboratoria technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten leidt, en dat het niet-geaccrediteerde laboratorium voldoende bekwaam is. Een laboratorium wordt als voldoende bekwaam beschouwd als het aan alle volgende criteria voldoet:

1. het is economisch onafhankelijk van de exploitant, of in elk geval organisatorisch afgeschermd van invloed door het management van de installatie;
2. het past de geldende normen toe voor de gevraagde analyses;

3. het heeft personeel in dienst dat bekwaam is voor de specifieke toegekende taken;
4. het beheert indien van toepassing het nemen en verwerken van monsters, met inbegrip van controle van de integriteit van monsters;
5. het voert regelmatig met passende methoden kwaliteitsborging uit van de kalibratie-, bemonsterings- en analysemethoden, onder andere door regelmatige deelname aan vakbekwaamheidsproeven, het toepassen van analytische methoden op gecertificeerd referentiemateriaal of onderlinge vergelijking met een geaccrediteerd laboratorium;
6. het beheert de uitrusting naar behoren, onder andere door het in stand houden en toepassen van procedures voor kalibratie, aanpassing, onderhoud en herstel van de uitrusting, en het bijhouden van gegevens daarvan.

B.5.5. *Aanbevolen methoden voor de bepaling van berekeningsfactoren*

Het wordt als een aanbevolen verbetering beschouwd om alleen standaardwaarden toe te passen voor bronstromen die overeenkomen met kleine emissiehoeveelheden, en om laboratoriumanalyses toe te passen voor alle grote bronstromen. De volgende lijst geeft de toepasselijke methoden weer in volgorde van toenemende gegevenskwaliteit:

1. type-I-standaardwaarden;
2. type-II-standaardwaarden;
3. correlaties voor het bepalen van proxygegevens;
4. analyses uitgevoerd buiten de controle van de exploitant, bv. door de leverancier van de brandstof of het materiaal, opgenomen in aankoopdocumenten, zonder verdere informatie over de toegepaste methoden;
5. analyses in niet-geaccrediteerde laboratoria, of in geaccrediteerde laboratoria, maar met vereenvoudigde bemonsteringsmethoden;
6. analyses in geaccrediteerde laboratoria, waarbij de beste praktijken inzake bemonstering worden toegepast.

B.6. **Vereisten voor een meetmethode voor CO₂ en N₂O**

B.6.1. *Algemene bepalingen*

Een meetmethode vereist het gebruik van een systeem voor continue emissie monitoring (CEMS) dat op een geschikt meetpunt is geïnstalleerd.

Voor de monitoring van N₂O-emissies is het gebruik van de meetmethode verplicht. Voor CO₂ wordt deze methode alleen gebruikt als er bewijs is dat hij nauwkeurigere gegevens geeft dan de rekenmethode. De onzekerheidsvereisten van meetsystemen overeenkomstig afdeling B.4.3 van deze bijlage zijn van toepassing.

CO dat in de atmosfeer terecht komt, wordt behandeld als de molair equivalente hoeveelheid van CO₂.

Ingeval er in een installatie meerdere emissiebronnen zijn die niet als één emissiebron kunnen worden gemeten, meet de exploitant de emissies van deze bronnen afzonderlijk en telt hij de resultaten op om te komen tot de totale emissie van het betreffende gas over de verslagperiode.

B.6.2. *Methode en berekening*

B.6.2.1. Emissies van een verslagperiode (jaarlijkse emissies)

De totale emissies van een emissiebron gedurende de verslagperiode worden bepaald door voor de verslagperiode de som te bepalen van alle uurwaarden van de gemeten broeikasgasconcentratie vermenigvuldigd met de uurwaarden van het rookgasdebiet, waarbij de uurwaarden gemiddelden zijn van alle individuele meetresultaten van het respectieve exploitatieuur, met toepassing van de volgende formule:

$$GHGEM_{total}[t] = \sum_{i=1}^{HoursOp} (GHGconc_{hourly,i} \cdot V_{hourly,i}) \cdot 10^{-6}[t/g] \quad (\text{vergelijking 16})$$

waarbij:

$GHG Em_{total}$	de totale jaarlijkse broeikasgasemissies in ton;
$GHG conc_{hourly,i}$	concentratie-uurwaarden van broeikasgasemissies in g/Nm ³ in het rookgasdebiet gemeten tijdens bedrijf voor een uur of een kortere referentieperiode i ;
$V_{hourly,i}$	het rookgasvolume in Nm ³ voor een uur of een kortere referentieperiode i , bepaald door integratie van het debiet over de referentieperiode, en
$HoursOp$	totaal aantal uren (of kortere referentieperioden) waarop de meetmethode wordt toegepast, met inbegrip van de uren waarvoor een vervangende waarde is bepaald overeenkomstig afdeling B.6.2.6 van deze bijlage.

De index i verwijst naar het afzonderlijke exploitatie-uur (of referentieperioden).

Vóór verdere verwerking worden de uurgemiddelden voor elke gemeten parameter berekend door gebruik te maken van alle gegevenspunten die voor dat specifieke uur beschikbaar zijn. Indien gegevens voor kortere referentieperioden zonder extra kosten kunnen worden gegenereerd, worden die perioden gebruikt voor de bepaling van de jaarlijkse emissies.

B.6.2.2. Bepaling van de broeikasgasconcentratie

De concentratie van het betreffende broeikasgas in het rookgas wordt bepaald door continue meting op een representatief punt met een van de volgende methoden:

- directe metingen van de broeikasgasconcentratie;
- indirecte metingen: in het geval van een hoge concentratie in het rookgas kan de broeikasgasconcentratie worden berekend met behulp van een indirecte concentratiemeting, rekening houdend met de gemeten concentratiewaarden van alle andere componenten i van de gasstroom, met behulp van de volgende formule:

$$GHGconc[\%] = 100\% - \sum_i Conc_i[\%] \quad (\text{vergelijking 17})$$

waarbij:

$Conc_i$ de concentratie van gascomponent i .

B.6.2.3. CO₂-emissies uit biomassa

Indien relevant kan elke CO₂-hoeveelheid afkomstig uit biomassa die voldoet aan de criteria van afdeling B.3.3 van deze bijlage worden afgetrokken van de totale gemeten CO₂-emissies, op voorwaarde dat een van de volgende methoden wordt gebruikt voor de hoeveelheid CO₂-emissies uit biomassa:

1. een rekenmethode, met inbegrip van methoden aan de hand van analyses en bemonstering op basis van ISO 13833 (Emissies van stationaire bronnen — Bepaling van biogene en fossiele CO₂ — Bemonstering en bepaling met radioactieve koolstof);
2. een andere methode op basis van een relevante norm, waaronder ISO 18466 (Emissies van stationaire bronnen — Bepaling van de biogene fractie van CO₂ in afgas met behulp van de balansmethode);
3. een andere methode die is toegestaan door een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem.

B.6.2.4. Bepaling van de CO₂e-emissies uit N₂O

In het geval van N₂O-metingen worden de totale jaarlijkse N₂O-emissies van alle emissiebronnen, gemeten in ton, tot op drie decimalen nauwkeurig, omgerekend in jaarlijkse CO₂(e)-emissies, afgerond in ton, met behulp van de volgende formule en de GWP-waarden in bijlage VIII:

$$CO_2e [t] = N_2O_{annual}[t] \times GWP_{N_2O} \quad (\text{vergelijking 18})$$

waarbij:

N_2O_{annual} de totale jaarlijkse N₂O-emissies, berekend in overeenstemming met afdeling B.6.2.1 van deze bijlage.

B.6.2.5. Bepaling van het rookgasdebiet

Het rookgasdebiet kan met een van de volgende methoden worden bepaald:

- berekening aan de hand van een passende massabalans, rekening houdend met alle significante parameters aan de inputzijde, voor CO₂-emissies met inbegrip van ten minste de input van materialen, het debiet van de luchttoevoer en het procesrendement, en aan de outputzijde, met inbegrip van ten minste de geproduceerde hoeveelheid product en de concentratie zuurstof (O₂), zwaveldioxide (SO₂) en stikstof (NO_x);
- bepaling door continue debietmeting op een representatief punt.

B.6.2.6. Behandeling van meetlacunes

Als een apparaat voor de continue meting van een parameter gedurende een deel van het uur of de referentieperiode niet, of niet correct heeft gefunctioneerd, wordt het betreffende uurgemiddelde naar evenredigheid berekenend op basis van de resterende meetpunten voor dat uur of die kortere referentieperiode, mits ten minste 80 % van het maximale aantal meetpunten voor een parameter beschikbaar is.

Wanneer minder dan 80 % van het maximale aantal gegevenspunten voor een parameter beschikbaar is, worden de volgende methoden gebruikt.

- In het geval van een parameter die direct wordt gemeten als concentratie, wordt een vervangende waarde gebruikt als de som van een gemiddelde concentratie en tweemaal de standaardafwijking die bij dat gemiddelde hoort, waarbij de volgende vergelijking wordt toegepast:

$$C_{subst}^* = \bar{C} + 2 \cdot \sigma_c \quad (\text{vergelijking 19})$$

waarbij:

- \bar{C} het wiskundig gemiddelde van de concentratie van de specifieke parameter over de gehele verslagperiode of, als specifieke omstandigheden van gegevensverlies van toepassing zijn, een geschikte periode die representatief is voor de specifieke omstandigheden, en
- σ_c de beste schatting van de standaardafwijking van de concentratie van de specifieke parameter over de gehele verslagperiode of, als specifieke omstandigheden van gegevensverlies van toepassing zijn, een geschikte periode die representatief is voor de specifieke omstandigheden.

Indien de verslagperiode als zodanig niet bruikbaar is voor het bepalen van dergelijke vervangende waarden omdat de installatie fundamentele technische veranderingen heeft ondergaan, wordt een ander voldoende representatief tijdsinterval gekozen, zo mogelijk van ten minste zes maanden, voor het bepalen van het gemiddelde en de standaardafwijking.

- In het geval van een andere parameter dan de concentratie, worden vervangende waarden bepaald door middel van een geschikt massabalansmodel of een energiebalans van het proces. Dit model wordt gevalideerd aan de hand van de resterende gemeten parameters van de meetmethode en de gegevens bij regelmatige bedrijfsomstandigheden, rekening houdend met een tijdsperiode die even lang is als de lacune in de gegevens.

B.6.3. Kwaliteitseisen

Alle metingen worden verricht met toepassing van methoden gebaseerd op:

1. ISO 20181:2023 Emissies van stationaire bronnen — Kwaliteitsborging van geautomatiseerde meetsystemen;
2. ISO 14164:1999 Emissies van stationaire bronnen — Bepaling van het volumedebiet van gasstromen in afgaskanalen — Geautomatiseerde methode;
3. ISO 14385-1:2014 Emissies van stationaire bronnen — Broeikasgassen — Deel 1: Kalibratie van geautomatiseerde meetsystemen;
4. ISO 14385-2:2014 Emissies van stationaire bronnen — Broeikasgassen — Deel 2: Voortdurende kwaliteitscontrole van geautomatiseerde meetsystemen;
5. andere relevante ISO-normen, met name ISO 16911-2 (Emissies van stationaire bronnen — Handmatige en automatische bepaling van de stroomsnelheid en het debiet in afgaskanalen).

Indien er geen toepasselijke gepubliceerde normen bestaan, worden passende ontwerpnormen, richtsnoeren voor de beste industriële praktijk of andere wetenschappelijk bewezen methoden gebruikt, die bemonsterings- en meetfouten beperken.

Alle relevante aspecten van het continue meetsysteem moeten in aanmerking worden genomen, met inbegrip van de locatie van de apparatuur, kalibratie, meting, kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole.

Laboratoria waar metingen, kalibraties en relevante beoordelingen van de apparatuur voor continue meetsystemen worden uitgevoerd, moeten zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025 voor de relevante analysemethoden en kalibratieactiviteiten. Indien het laboratorium niet over een dergelijke accreditatie beschikt, moet worden gezorgd voor voldoende competentie in overeenstemming met afdeling B.5.4.3 van deze bijlage.

B.6.4. Bevestiging van de berekeningen

CO₂-emissies bepaald door middel van een meetmethode worden bevestigd door de jaarlijkse emissies van het desbetreffende broeikasgas te berekenen voor dezelfde emissiebronnen en bronstromen. Hiertoe kunnen, indien nodig, de eisen van de afdelingen B.4 tot en met B.6 van deze bijlage worden vereenvoudigd.

B.6.5. Minimumeisen voor continue emissiemetingen

Als minimumvereiste moet over de volledige verslagperiode een onzekerheid van 7,5 % van de broeikasgasemissies van een emissiebron worden bereikt. Voor kleine emissiebronnen of onder uitzonderlijke omstandigheden kan een onzekerheid van 10 % worden toegestaan. Het is een aanbevolen verbetering om een onzekerheid van ten minste 2,5 % te bereiken voor emissiebronnen die per verslagperiode meer dan 100 000 ton fossiel CO₂e uitstoten.

B.7. Vereisten voor het bepalen van perfluorkoolstofemissies

De monitoring omvat de emissies van perfluorkoolstoffen (PFK's) voortvloeiend uit anode-effecten, met inbegrip van diffuse PFK-emissies. Emissies die geen verband houden met anode-effecten worden bepaald op basis van schattingsmethoden in overeenstemming met de beste industriële praktijken, met name de richtlijnen van het International Aluminium Institute.

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

$$\text{PFK-emissies (totaal)} = \text{PFK-emissies (leiding)}/\text{opvangrendement} \quad (\text{vergelijking 20})$$

Het opvangrendement wordt gemeten wanneer de installatiespecifieke emissiefactoren worden vastgesteld.

De emissies van CF₄ en C₂F₆ die worden uitgestoten via een leiding of schoorsteen worden berekend met behulp van een van de volgende methoden:

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

B.7.1. Rekenmethode A — Hellingmethode

Voor het bepalen van de PFK-emissies worden de volgende vergelijkingen gebruikt:

$$\text{CF}_4\text{-emissies [t]} = \text{AEM} \times (\text{SEF}_{\text{CF}_4}/1\,000) \times \text{Pr}_{\text{Al}} \quad (\text{vergelijking 21})$$

$$\text{C}_2\text{F}_6\text{-emissies [t]} = \text{CF}_4\text{-emissies} \times F_{\text{C}_2\text{F}_6} \quad (\text{vergelijking 22})$$

waarbij:

AEM anode-effectminuten/cel-dag;

SEF_{CF₄} hellingemissiefactor [(kg CF₄/t geproduceerd Al)/(anode-effectminuten/cel-dag)]. Wanneer verschillende celtypen worden gebruikt, mogen verschillende SEF's worden toegepast, naargelang van toepassing;

Pr_{Al} de productie van primair aluminium [t] gedurende de verslagperiode, en

F_{C₂F₆} de massafractie van C₂F₆ [t C₂F₆/t CF₄].

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

$$AEM = \text{frequentie} \times \text{gemiddelde duur} \quad (\text{vergelijking 23})$$

Emissiefactor: de emissiefactor voor CF_4 (hellingsemissiefactor, SEF_{CF_4}) drukt de hoeveelheid [kg] uitgestoten CF_4 per ton geproduceerd aluminium per anode-effectminuut/cel-dag uit. De emissiefactor (massafractie $F_{\text{C}_2\text{F}_6}$) voor C_2F_6 drukt de uitgestoten hoeveelheid [kg] C_2F_6 in verhouding tot de hoeveelheid [kg] CF_4 uit.

Minimumeisen: De technologiespecifieke emissiefactoren van tabel 2 van deze bijlage worden gebruikt.

Aanbevolen verbeteringen: er worden door continue of periodieke veldmetingen vastgestelde installatiespecifieke emissiefactoren voor CF_4 en C_2F_6 gebruikt. Voor de bepaling van die emissiefactoren worden de beste industriële praktijken toegepast, met name de meest recente richtlijnen van het International Aluminium Institute. De emissiefactor houdt ook rekening met emissies die verband houden met niet-anode-effecten. Elke emissiefactor moet worden bepaald met een maximale onzekerheid van $\pm 15\%$. De emissiefactoren moeten ten minste elke drie jaar worden vastgesteld, of eerder als relevante wijzigingen in de installatie dat nodig maken. Onder relevante wijzigingen wordt onder meer een wijziging in de anode-effectduurverdeling of een wijziging in het controlealgoritme met gevolgen voor de mix van anode-effecttypen of de aard van de terminatieroutine van het anode-effect verstaan.

Tabel 2

Technologiespecifieke emissiefactoren gerelateerd aan activiteitsgegevens voor de hellingsmethode

Technologie	Emissiefactor voor CF_4 (SEF_{CF_4}) [(kg CF_4 /t Al)/(AE-minuten/cel- dag)]	Emissiefactor voor C_2F_6 ($F_{\text{C}_2\text{F}_6}$) [t C_2F_6 /t CF_4]
Legacy Point Feed Pre Bake (PFPB L)	0,122	0,097
Modern Point Feed Pre Bake (PFPB M)	0,104	0,057
Modern Point-Fed Pre Bake zonder volledig geautomatiseerde interventiestrategieën voor het anode-effect voor PFK-emissies (PFPB MW)	— (*)	— (*)
Centre Worked Pre Bake (CWPB)	0,143	0,121
Side Worked Pre Bake (SWPB)	0,233	0,280
Vertical Stud Søderberg (VSS)	0,058	0,086
Horizontal Stud Søderberg (HSS)	0,165	0,077

(*) De installatie moet de factor met eigen metingen bepalen. Als dit technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten leidt, worden de waarden voor de CWPB-methode gebruikt.

B.7.2. Rekenmethode B — Overspanningsmethode

Voor de overspanningsmethode worden de volgende vergelijkingen gebruikt:

$$\text{CF}_4\text{-emissies [t]} = \text{OVC} \times (\text{AEO}/\text{CE}) \times \text{Pr}_{\text{Al}} \times 0,001 \quad (\text{vergelijking 24})$$

$$\text{C}_2\text{F}_6\text{-emissies [t]} = \text{CF}_4\text{-emissies} \times F_{\text{C}_2\text{F}_6} \quad (\text{vergelijking 25})$$

waarbij:

OVC overspanningscoëfficiënt ("emissiefactor"), uitgedrukt in kg CF_4 per ton geproduceerd aluminium per mV overspanning;

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

- CE gemiddeld stroomrendement van aluminiumproductie [%];
 Pr_{Al} jaarlijkse productie primair aluminium [t], en
 $F_{C_2F_6}$ massafractie van C_2F_6 [t C_2F_6 /t CF_4].

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

Minimumeisen: De technologiespecifieke emissiefactoren van tabel 3 van deze bijlage moet worden gebruikt.

Aanbevolen verbeteringen: er worden door continue of periodieke veldmetingen vastgestelde installatiespecifieke emissiefactoren voor CF_4 [(kg CF_4 /t Al)/(mV)] en C_2F_6 [t C_2F_6 /t CF_4] gebruikt. Voor de bepaling van die emissiefactoren worden de beste industriële praktijken toegepast, met name de meest recente richtlijnen van het International Aluminium Institute. Elke emissiefactor moet worden bepaald met een maximale onzekerheid van ± 15 %. De emissiefactoren moeten ten minste elke drie jaar worden vastgesteld, of eerder als relevante wijzigingen in de installatie dat nodig maken. Onder relevante wijzigingen wordt onder meer een wijziging in de anode-effectduurverdeling of een wijziging in het controlealgoritme met gevolgen voor de mix van anode-effecttypen of de aard van de terminatieroutine van het anode-effect verstaan.

Tabel 3

Technologiespecifieke emissiefactoren gerelateerd aan de activiteitsgegevens over overspanning

Technologie	Emissiefactor voor CF_4 [(kg CF_4 /t Al)/mV]	Emissiefactor voor C_2F_6 [t C_2F_6 /t CF_4]
Centre Worked Prebake (CWPB)	1,16	0,121
Side Worked Prebake (SWPB)	3,65	0,252

B.7.3. Bepaling van CO_2e -emissies

De CO_2e -emissies worden als volgt berekend op basis van de CF_4 - en C_2F_6 -emissies, waarbij gebruik wordt gemaakt van het aardopwarmingsvermogen vermeld in bijlage VIII.

$$PFK\text{-emissies [t } CO_2e] = CF_4\text{-emissies [t]} \times GWP_{CF_4} + C_2F_6\text{-emissies [t]} \times GWP_{C_2F_6} \quad (\text{vergelijking 26})$$

B.8. Vereisten voor tussen installaties overgedragen CO_2

B.8.1. CO_2 in gassen ("inherent CO_2 ")

Inherent CO_2 dat naar een installatie wordt overgebracht, ook als deel van aardgas, afgas (inclusief hoogovengas of cokesovengas) en als input in processen (inclusief synthesegas), wordt verrekend in de emissiefactor voor die bronstroom.

Indien inherent CO_2 uit de installatie naar een andere installatie wordt overgedragen als onderdeel van een bronstroom, wordt het niet verrekend als emissies van de installatie waaruit het afkomstig is. Indien echter inherent CO_2 wordt uitgestoten (bv. afgeblazen of afgefakkeld) of overgedragen aan entiteiten die niet zelf emissies monitoren voor de toepassing van deze verordening of een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem, wordt dit verrekend als emissies van de installatie waaruit het afkomstig is.

B.8.2. Voorwaarden voor aftrek van opgeslagen of verbruikt CO_2

In de volgende gevallen mag CO_2 afkomstig van fossiele koolstof en afkomstig van verbranding of processen die leiden tot procesemissies, of ingevoerd uit andere installaties, ook in de vorm van inherent CO_2 , worden verwerkt als niet uitgestoten:

1. Als het CO₂ binnen de installatie wordt gebruikt of uit de installatie wordt overgedragen naar:
 - a) een installatie ten behoeve van CO₂-afvang die emissies monitort voor de toepassing van deze verordening of een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem;
 - b) een installatie of vervoersnetwerk ten behoeve van geologische opslag van CO₂ voor de lange termijn die emissies monitort voor de toepassing van deze verordening of een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem, of
 - c) een opslaglocatie ten behoeve van geologische opslag die emissies monitort voor de toepassing van deze verordening of een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem.
2. Als het CO₂ binnen de installatie wordt verbruikt of vanuit de installatie wordt overgedragen aan een entiteit die de emissies monitort voor de toepassing van deze verordening of een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem, om producten te produceren waarin de koolstof afkomstig van CO₂ permanent chemisch is gebonden zodat het bij normaal gebruik niet in de atmosfeer terechtkomt, met inbegrip van normale activiteiten die plaatsvinden na het einde van de levensduur van het product, zoals gedefinieerd in de gedelegeerde handeling die is vastgesteld krachtens artikel 12, lid 3 ter, van Richtlijn 2003/87/EG.

CO₂ dat voor de in de punten 1 en 2 vermelde doeleinden naar een andere installatie wordt overgedragen, mag alleen als niet-uitgestoten worden verwerkt voor zover er in de hele bewakingsketen naar de opslaglocatie of installatie waar het CO₂ wordt verbruikt, met inbegrip van eventuele vervoerders, bewijs wordt geleverd van de fractie CO₂ die werkelijk is opgeslagen of verbruikt voor de productie van chemisch stabiele producten in vergelijking met de totale hoeveelheid CO₂ die uit de oorspronkelijke installatie is overgedragen.

Als CO₂ binnen dezelfde installatie wordt verbruikt voor de doeleinden vermeld in de punten 1 en 2, worden de monitoringmethoden toegepast die worden vermeld in de afdelingen 21 tot en met 23 van bijlage IV bij Uitvoeringsverordening (EU) 2018/2066.

B.8.3. *Monitoringregels voor de overdracht van CO₂*

De identiteit en contactgegevens van een verantwoordelijke persoon van de ontvangende installaties of entiteiten worden duidelijk vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode. De hoeveelheid CO₂ die geacht wordt niet te zijn uitgestoten, wordt gerapporteerd in de mededeling overeenkomstig bijlage IV.

De identiteit en contactgegevens van een verantwoordelijke persoon van de installaties of entiteiten waarvandaan het CO₂ wordt ontvangen, worden duidelijk vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode. De ontvangen hoeveelheid CO₂ wordt gerapporteerd in de mededeling overeenkomstig bijlage IV.

Voor de bepaling van de hoeveelheid CO₂ die van de ene installatie naar de andere wordt overgedragen, wordt een meetmethode gebruikt. Voor de hoeveelheid CO₂ die permanent chemisch gebonden is in producten wordt een rekenmethode gebruikt, bij voorkeur met behulp van een massabalans. De toegepaste chemische reacties en alle relevante stoichiometrische factoren worden vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode.

B.9. **Sectorspecifieke vereisten**

B.9.1. *Aanvullende regels voor verbrandingseenheden*

Verbrandingsemissies omvatten alle CO₂-emissies afkomstig van de verbranding van koolstofhoudende brandstoffen, met inbegrip van afvalstoffen, ongeacht enige andere indeling van dergelijke emissies of brandstoffen. Indien het onduidelijk is of een materiaal als brandstof dan wel als procesinput fungeert, bv. voor het verminderen van metaalerts, moeten de emissies van dat materiaal op dezelfde manier worden gemonitord als verbrandingsemissies. Alle stationaire verbrandingseenheden mogen worden meegerekend, met inbegrip van stook- of verwarmingsketels, branders, turbines, verwarmings-toestellen, (smelt)ovens, verbrandingsovens, gloeiovens, draai- of keramiekovens, droog- en bakovens, drogers, motoren, brandstofcellen, chemische looping-verbrandingseenheden, fakkels en thermische of katalytische naverbranders.

De monitoring omvat voorts CO₂-procesemissies van rookgasreiniging, met name CO₂ van kalksteen of andere carbonaten voor ontzwaveling en soortgelijke reiniging, en van ureum dat wordt gebruikt in eenheden voor verwijdering van NO_x.

B.9.1.1. Ontzweveling en verwijdering van andere zure gassen

Procesemissies van CO₂ afkomstig van het gebruik van carbonaten voor de verwijdering van zuurgas uit het rookgas worden berekend op basis van het verbruikte carbonaat (methode A). In geval van ontzweveling kan de berekening worden gebaseerd op de geproduceerde hoeveelheid gips (methode B). In het laatste geval is de emissiefactor de stoichiometrische verhouding van droog gips (CaSO₄ × 2H₂O) tot de CO₂-emissies: 0,2558 t CO₂/t gips.

B.9.1.2. Verwijdering van NO_x

Als ureum wordt gebruikt als reductiemiddel in een eenheid om NO_x te verwijderen, worden de procesemissies van CO₂ van het verbruik ervan berekend volgens methode A, waarbij een emissiefactor wordt toegepast op basis van de stoichiometrische verhouding van 0,7328 t CO₂/t ureum.

B.9.1.3. Monitoring van fakkels

Bij de berekening van emissies van fakkels worden routinematig affakkelen en operationeel affakkelen (uitschakelen, opstarten en stopzetten alsmede noodprocedures voor drukontlasting) meegenomen. Inherent CO₂ in de afgefakkelde gassen moet worden meegenomen.

Als nauwkeurigere monitoring technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten zou leiden, moet een referentie-emissiefactor van 0,00393 t CO₂/Nm³ worden gebruikt, afgeleid van de verbranding van zuiver ethaan, gebruikt als conservatieve proxy voor afgefakkelde gassen.

Het is een aanbevolen verbetering om installatiespecifieke emissiefactoren te bepalen die zijn afgeleid van een schatting van het molecuulgewicht van de fakkelstroom, met behulp van procesmodellering op basis van standaardmodellen in de industrie. Uit het relatieve aandeel van de diverse deelstromen en de overeenkomstige molecuulmassa's wordt een gewogen jaargemiddelde voor de molecuulmassa van het afgefakkelde gas afgeleid.

Voor activiteitsgegevens is een hogere meetonzekerheid dan voor andere verbrande brandstoffen aanvaardbaar.

B.9.2. Aanvullende regels voor emissies bij de productie van cementklinker

B.9.2.1. Aanvullende regels voor methode A (op basis van de input)

Indien methode A (gebaseerd op de oveninput) wordt gebruikt voor het bepalen van procesemissies, zijn de volgende speciale regels van toepassing:

- Indien cementovenstof of bypassstof het ovenstelsel verlaat, worden de gerelateerde hoeveelheden grondstof niet als procesinput beschouwd. Emissies uit cementovenstof worden afzonderlijk berekend overeenkomstig afdeling B.9.2.3 van deze bijlage.
- Ofwel de grondstof als geheel, ofwel de afzonderlijke inputmaterialen kunnen worden gekarakteriseerd, waarbij dubbelstellingen of omissies van teruggevoerde of bypassmaterialen moeten worden vermeden. Als activiteitsgegevens worden bepaald op basis van de geproduceerde hoeveelheid klinker, mag de hoeveelheid grondstof worden bepaald door middel van een locatiespecifieke empirische verhouding tussen grondstof en klinker. Die verhouding wordt minstens eenmaal per jaar geactualiseerd met inachtneming van richtsnoeren voor de beste industriële praktijk.

B.9.2.2. Aanvullende regels voor methode B (op basis van de output)

Indien methode B (gebaseerd op de klinkeroutput) wordt gebruikt voor het bepalen van procesemissies, zijn de volgende speciale regels van toepassing:

Activiteitsgegevens worden bepaald als de klinkerproductie [t] gedurende de verslagperiode, op een van de volgende wijzen:

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

$$Cli_{prod} = (Cem_{deliv} - Cem_{sv}) \cdot CCR - Cli_s + Cli_d - Cli_{sv} \quad (\text{vergelijking 27})$$

waarbij:

$Cl_{io_{prod}}$	de hoeveelheid geproduceerde klinker, uitgedrukt in ton;
Cem_{deliv}	de hoeveelheid geleverde cement, uitgedrukt in ton;
Cem_{SV}	de schommelingen in de cementvoorraad, uitgedrukt in ton;
CCR	de klinker-cementverhouding (ton klinker per ton cement);
Cl_{io_s}	de hoeveelheid geleverde klinker, uitgedrukt in ton;
Cl_{io_d}	de hoeveelheid verzonden klinker, uitgedrukt in ton, en
$Cl_{io_{SV}}$	de schommelingen in de klinkervoorraad, uitgedrukt in ton.

De verhouding tussen cement en klinker wordt ofwel apart voor elk van de verschillende cementproducten afgeleid op grond van laboratoriumanalyses in overeenstemming met de bepalingen van afdeling B.5.4, ofwel berekend op basis van het verschil tussen cementleveringen en voorraadwijzigingen en alle materialen die zijn gebruikt als toegevoegde materialen bij de cement, met inbegrip van omgeleid stof en cementovenstof.

Als minimumeis voor het bepalen van de emissiefactor wordt een standaardwaarde van 0,525 t CO₂/t klinker gehanteerd.

B.9.2.3. Emissies met betrekking tot verwijderd stof

Procesemissies van CO₂ uit omgeleid stof of cementovenstof die het ovensysteem verlaten, worden opgeteld bij de emissies, gecorrigeerd voor een verhouding gedeeltelijke gebrand cementovenstof.

Minimumeisen: er wordt een emissiefactor van 0,525 t CO₂/t stof toegepast.

Aanbevolen verbeteringen: de emissiefactor (EF) wordt ten minste eenmaal per jaar bepaald, in overeenstemming met de bepalingen van afdeling B.5.4 van deze bijlage en met behulp van de volgende formule:

$$EF_{CKD} = \left(\frac{EF_{Cl_{i}}}{1+EF_{Cl_{i}}} \cdot d \right) / \left(1 - \frac{EF_{Cl_{i}}}{1+EF_{Cl_{i}}} \cdot d \right) \quad (\text{vergelijking 28})$$

waarbij:

EF_{CKD}	de emissiefactor van gedeeltelijk gebrand cementovenstof [t CO ₂ /t cementovenstof (CKD)];
$EF_{Cl_{i}}$	de installatiespecifieke emissiefactor van klinker ([t CO ₂ /t klinker], en
d	de mate waarin het cementovenstof is gebrand (uitgestoten CO ₂ als % van het totaal carbonaat-CO ₂ in het ruwe mengsel).

B.9.3. Aanvullende regels voor emissies bij de productie van salpeterzuur

B.9.3.1. Aanvullende regels voor de meting van N₂O

De N₂O-emissies worden bepaald aan de hand van een meetmethode. De N₂O-concentraties in het rookgas van elke emissiebron worden gemeten op een representatief punt, achter de NO_x/N₂O-afvangapparatuur (indien rookgasreiniging wordt toegepast). Er worden technieken gebruikt waarmee de N₂O-concentraties van alle emissiebronnen kunnen worden gemeten, zowel met als zonder rookgasreiniging. Alle metingen moeten worden aangepast aan droog gas, waar vereist, en consistent worden gerapporteerd.

B.9.3.2. Bepaling van het rookgasdebiet

Voor het monitoren van het rookgasdebiet wordt de massabalansmethode van afdeling B.6.2.5 van deze bijlage gebruikt, tenzij dit technisch niet haalbaar is. In dat geval kan een alternatieve methode worden gebruikt, waaronder een massabalansmethode op basis van relevante parameters zoals de ammoniakinput, of een bepaling van het debiet aan de hand van een continue emissiedebietmeting.

Het rookgasdebiet wordt berekend overeenkomstig de volgende formule:

$$V_{flue\ gas\ flow} [Nm^3/h] = V_{air} \times (1 - O_{2,air}) / (1 - O_{2,flue\ gas}) \quad (\text{vergelijking 29})$$

waarbij:

- V_{air} totaal debiet van de luchttoevoer in Nm₃/uur onder standaardomstandigheden;
- $O_{2,air}$ de volumefractie O₂ in droge lucht (= 0,2095), en
- $O_{2,flue\ gas}$ de volumefractie O₂ in het rookgas.
- V_{air} wordt berekend als de som van alle luchtstromen die de productie-eenheid voor salpeterzuur binnenkomen, met name het debiet van de primaire en secundaire luchttoevoer en het debiet van de spergastoevoer, indien van toepassing.

Alle metingen moeten worden aangepast aan droog gas en consistent worden gerapporteerd.

B.9.3.3. Zuurstofconcentraties (O₂)

Indien nodig voor de berekening van het rookgasdebiet in overeenstemming met afdeling B.9.3.2 van deze bijlage, worden de zuurstofconcentraties in het rookgas gemeten met toepassing van de vereisten van afdeling B.6.2.2 van deze bijlage. Alle metingen moeten worden aangepast aan droog gas en consistent worden gerapporteerd.

C. WARMTESTROMEN

C.1 Regels om de netto meetbare warmte te bepalen

C.1.1. Beginselen

Alle vastgestelde hoeveelheden meetbare warmte hebben steeds betrekking op de nettohoeveelheid meetbare warmte, bepaald als de warmte-inhoud (enthalpie) van de aangevoerde warmtestroom naar het warmteverbruikend proces of een externe gebruiker, min de warmte-inhoud van de retourstroom.

Met betrekking tot het rendement van het verwarmingssysteem moet rekening worden gehouden met warmteverbruikende processen die noodzakelijk zijn voor de inbedrijfstelling van de warmteproductie en -distributie, zoals ontluchting, bewerking van suppletiewater en regelmatig spuien; deze processen moeten worden verrekend in de ingebodde emissies van goederen.

Indien dezelfde warmtedrager door verschillende opeenvolgende processen wordt gebruikt en het warmteverbruik ervan op verschillende temperatuurniveaus begint, wordt de door elk warmteverbruikend proces verbruikte totale hoeveelheid warmte afzonderlijk bepaald, tenzij de processen onderdeel zijn van het algemene productieproces van dezelfde goederen. Het opnieuw verwarmen van de warmtedrager tussen elkaar opvolgende warmteverbruikende processen moet als aanvullende warmteopwekking worden beschouwd.

Indien warmte wordt verbruikt voor koeling door absorptiekoeling, wordt dat koelproces beschouwd als een warmteverbruikend proces.

C.1.2. Methoden voor het bepalen van nettohoeveelheden meetbare warmte

Bij de keuze van gegevensbronnen voor de kwantificering van energiestromen in overeenstemming met afdeling A.4 van deze bijlage moeten de volgende methoden voor het bepalen van de nettohoeveelheden meetbare warmte in aanmerking worden genomen:

C.1.2.1. Methode 1: gebruik van metingen

Bij deze methode worden alle relevante parameters gemeten, in het bijzonder de temperatuur, de druk en de toestand van de aangevoerde en geretourneerde warmtedrager. Bij stoom wordt onder de toestand van de warmtedrager de verzadiging of de mate van oververhitting verstaan. Het (volume)debiet van het medium voor warmteoverdracht moet worden gemeten. Op basis van de gemeten waarden moeten de enthalpie en het specifieke volume van het medium voor warmteoverdracht worden bepaald met behulp van geschikte stoomtabellen of technische software.

Het massadebiet van de drager wordt als volgt berekend:

$$\dot{m} = \dot{V} / v \quad (\text{vergelijking 30})$$

waarbij:

- \dot{m} het massadebiet, uitgedrukt in kg/s;
 \dot{V} het volumedebiet, uitgedrukt in m³/s, en
 v het specifieke volume, uitgedrukt in m³/kg.

Aangezien het massadebiet voor de aangevoerde en geretourneerde drager als gelijk wordt beschouwd, wordt het warmtedebiet aan de hand van het verschil in enthalpie tussen de aanvoerstream en de retourstream als volgt berekend:

$$\dot{Q} = (h_{flow} - h_{return}) \cdot \dot{m} \quad (\text{vergelijking 31})$$

waarbij:

- \dot{Q} het warmtedebiet, uitgedrukt in kJ/s;
 h_{flow} de enthalpie van de aanvoerstream, uitgedrukt in kJ/kg;
 h_{return} de enthalpie van de retourstream, uitgedrukt in kJ/kg, en
 \dot{m} het massadebiet, uitgedrukt in kg/s.

Als bij gebruik van stoom of warm water als warmtedrager het condensaat niet wordt geretourneerd of als het niet haalbaar is om de enthalpie van het geretourneerde condensaat te schatten, moet h_{return} worden bepaald op basis van een temperatuur van 90 °C.

Als bekend is dat de massadebieten niet overeenstemmen, geldt het volgende:

- indien kan worden aangetoond dat er condensaat achterblijft in het product (bv. bij "life steam"-injecties), wordt de desbetreffende hoeveelheid enthalpie van het condensaat niet in mindering gebracht;
- indien bekend is dat de warmtedrager verloren is gegaan (bv. door lekkage of afwatering), wordt een schatting van het betreffende debiet in mindering gebracht op het debiet van de aangevoerde warmtedrager.

Voor het bepalen van het jaarlijkse netto warmtedebiet uit de bovenstaande gegevens, wordt een van de volgende methoden gebruikt, afhankelijk van de beschikbare meetapparatuur en gegevensverwerking:

- vaststellen van de jaarlijkse gemiddelde waarden voor de parameters die de jaarlijkse gemiddelde enthalpie bepalen van de aangevoerde en geretourneerde warmtedrager, en die vermenigvuldigen met het totale jaarlijkse debiet, met gebruikmaking van vergelijking 31;
- bepalen van de uurwaarden van het warmtedebiet en die waarden optellen voor de jaarlijkse totale gebruiksperiode van het verwarmingssysteem. Afhankelijk van het systeem voor gegevensverwerking kunnen uurwaarden worden vervangen door andere tijdsintervallen, naargelang het geval.

C.1.2.2. Methode 2: berekening van een indicator op basis van gemeten rendement

De hoeveelheden netto meetbare warmte worden bepaald aan de hand van de brandstofinput en het gemeten rendement met betrekking tot de warmteopwekking:

$$Q = \eta_H \cdot E_{in} \quad (\text{vergelijking 32})$$

$$E_{in} = \sum_i AD_i \cdot NCV_i \quad (\text{vergelijking 33})$$

waarbij:

- Q de hoeveelheid warmte, uitgedrukt in TJ;
 η_H het gemeten rendement van de warmteproductie;
 E_{in} de energie-input uit brandstoffen;

AD_i de jaarlijkse activiteitsgegevens (d.w.z. verbruikte hoeveelheden) van de brandstoffen i , en
 NCV_i de calorische onderwaarden van de brandstoffen i .

De waarde van η_H wordt ofwel gemeten gedurende een redelijk lange periode, waarbij voldoende rekening wordt gehouden met de verschillende belastingen van de installatie, ofwel ontleend aan de documentatie van de fabrikant. Daartoe moet met behulp van een jaarlijkse belastingsfactor als volgt rekening worden gehouden met het specifieke deel van de belastingscurve:

$$L_F = \frac{E_{In}}{E_{Max}} \quad (\text{vergelijking 34})$$

waarbij:

L_F de belastingsfactor;
 E_{In} de energie-input zoals bepaald met behulp van vergelijking 33 gedurende de verslagperiode, en
 E_{Max} de maximale brandstofinput als de warmteopwekkende eenheid het hele kalenderjaar op 100 % nominale belasting had gedraaid.

Het rendement wordt gebaseerd op een situatie waarin al het condensaat wordt geretourneerd. Voor het geretourneerde condensaat wordt uitgegaan van een temperatuur van 90 °C.

C.1.2.3. Methode 3: een indicator berekenen op basis van het standaardrendement

Deze methode is gelijk aan methode 3, maar hanteert een standaardrendement van 70 % ($\eta_{Ref,H} = 0,7$) in vergelijking 32.

C.1.3. Bijzondere regels

Wanneer een installatie meetbare warmte *verbruikt* die wordt geproduceerd door andere exotherme chemische processen dan verbranding, zoals bij de productie van ammoniak of salpeterzuur, wordt die hoeveelheid verbruikte warmte afzonderlijk van andere meetbare warmte bepaald en wordt aan dat warmteverbruik een CO₂e-emissiewaarde van nul toegekend.

Indien meetbare warmte wordt teruggewonnen uit niet-meetbare warmte die wordt gegenereerd door brandstoffen en deze na dat gebruik wordt gebruikt in productieprocessen, bv. uit uitlaatgassen, wordt, ter voorkoming van dubbeltellingen, de relevante hoeveelheid netto meetbare warmte gedeeld door een standaardrendement van 90 % in mindering gebracht op de brandstofinput.

C.2. Bepaling van de emissiefactor van de brandstofmix van meetbare warmte

Wanneer een productieproces meetbare warmte verbruikt die binnen de installatie wordt opgewekt, worden de warmtegerelateerde emissies bepaald met behulp van een van de volgende methoden.

C.2.1. Emissiefactor van meetbare warmte opgewekt in de installatie anders dan door warmtekrachtkoppeling

Voor meetbare warmte die is opwekt door de verbranding van brandstoffen in de installatie, met uitzondering van door warmtekrachtkoppeling opgewekte warmte, wordt de emissiefactor van de betreffende brandstofmix bepaald en worden de aan het productieproces toe te kennen emissies als volgt berekend:

$$Em_{Heat} = EF_{mix} \cdot Q_{consumed} / \eta \quad (\text{vergelijking 35})$$

waarbij:

Em_{Heat} de warmtegerelateerde emissies van het productieproces, uitgedrukt in t CO₂;
 EF_{mix} de emissiefactor van de betreffende brandstofmix, uitgedrukt in t CO₂/TJ, inclusief emissies van rookgasreiniging, indien van toepassing;
 $Q_{consumed}$ de hoeveelheid meetbare warmte die tijdens het productieproces wordt verbruikt, uitgedrukt in TJ, en
 η de efficiëntie van het warmteproductieproces.
 EF_{mix} wordt als volgt berekend:

$$EF_{\text{mix}} = (\sum AD_i \cdot NCV_i \cdot EF_i + Em_{\text{FGC}}) / (\sum AD_i \cdot NCV_i) \quad (\text{vergelijking 36})$$

waarbij:

- AD_i de jaarlijkse activiteitsgegevens (d.w.z. verbruikte hoeveelheden) van de brandstoffen i die zijn gebruikt voor het opwekken van meetbare warmte, uitgedrukt in ton of Nm³;
- NCV_i de calorische onderwaarden van de brandstoffen i , uitgedrukt in TJ/t of TJ/Nm³;
- EF_i de emissiefactoren van de brandstoffen i , uitgedrukt in t CO₂/TJ, en
- Em_{FGC} de procesemissies door rookgasreiniging, uitgedrukt in t CO₂.

Wanneer een afgas deel uitmaakt van de gebruikte brandstofmix en de emissiefactor van het afgas hoger is dan de standaardemissiefactor van aardgas in tabel 1 van bijlage VIII, wordt die standaardemissiefactor gebruikt om EF_{mix} te berekenen in plaats van de emissiefactor van het afgas.

C.2.2. Emissiefactor van meetbare warmte opgewekt in de installatie door warmtekrachtkoppeling

Wanneer meetbare warmte en elektriciteit worden opgewekt door middel van warmtekrachtkoppeling, worden de relevante emissies die worden toegeschreven aan meetbare warmte en elektriciteit bepaald zoals vereist in deze afdeling. De regels met betrekking tot elektriciteit zijn ook van toepassing op de opwekking van mechanische energie, indien relevant.

De emissies van een warmtekrachtkoppelingseenheid worden als volgt bepaald:

$$Em_{\text{CHP}} = \sum_i AD_i \cdot NCV_i \cdot EF_i + Em_{\text{FGC}} \quad (\text{vergelijking 37})$$

waarbij:

- Em_{CHP} de emissies van de warmtekrachtkoppelingseenheid gedurende de verslagperiode, uitgedrukt in t CO₂;
- AD_i de jaarlijkse activiteitsgegevens (d.w.z. verbruikte hoeveelheden) van de brandstoffen i die zijn gebruikt voor de warmtekrachtkoppelingseenheid, uitgedrukt in ton of Nm³;
- NCV_i de calorische onderwaarden van de brandstoffen i , uitgedrukt in TJ/t of TJ/Nm³;
- EF_i de emissiefactoren van de brandstoffen i , uitgedrukt in t CO₂/TJ, en
- Em_{FGC} de procesemissies door rookgasreiniging, uitgedrukt in t CO₂.

De energie-input naar de warmtekrachtkoppelingseenheid wordt berekend aan de hand van vergelijking 33. De betreffende gemiddelde rendementen van de opwekking van warmte en elektriciteit (of mechanische energie, indien van toepassing) gedurende de verslagperiode worden als volgt berekend:

$$\eta_{\text{heat}} = \frac{Q_{\text{net}}}{E_{\text{In}}} \quad (\text{vergelijking 38})$$

$$\eta_{\text{el}} = \frac{E_{\text{el}}}{E_{\text{In}}} \quad (\text{vergelijking 39})$$

waarbij:

- η_{heat} het gemiddelde rendement van de warmteopwekking gedurende de verslagperiode (dimensieloos);
- Q_{net} de nettohoeveelheid warmte die gedurende de verslagperiode is opgewekt door de warmtekrachtkoppelingseenheid, uitgedrukt in TJ zoals bepaald in overeenstemming met afdeling C.1.2;
- E_{In} de energie-input zoals bepaald met behulp van vergelijking 33, uitgedrukt in TJ;
- η_{el} het gemiddelde rendement van elektriciteitsopwekking gedurende de verslagperiode (dimensieloos), en
- E_{el} de netto elektriciteitsopwekking van de warmtekrachtkoppelingseenheid gedurende de verslagperiode, uitgedrukt in TJ.

Indien het bepalen van de rendementen η_{heat} en η_{el} technisch niet haalbaar is of tot onredelijke kosten zou leiden, worden waarden gebruikt die zijn gebaseerd op de technische documentatie (ontwerpwaarden) van de installatie. Mochten zulke waarden niet beschikbaar zijn, dan worden de conservatieve standaardwaarden $\eta_{\text{heat}} = 0,55$ en $\eta_{\text{el}} = 0,25$ gebruikt.

De toekenningsfactoren voor warmte en elektriciteit uit warmtekrachtkoppeling worden als volgt berekend:

$$F_{CHP,heat} = \frac{\frac{\eta_{heat}}{\eta_{ref,heat}}}{\frac{\eta_{heat}}{\eta_{ref,heat}} + \frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}} \quad (\text{vergelijking 40})$$

$$F_{CHP,el} = \frac{\frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}}{\frac{\eta_{heat}}{\eta_{ref,heat}} + \frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}} \quad (\text{vergelijking 41})$$

waarbij:

- $F_{CHP,Heat}$ de toekenningsfactor voor warmte (dimensieloos);
 $F_{CHP,El}$ de toekenningsfactor voor elektriciteit (of mechanische energie, indien van toepassing) (dimensieloos);
 $\eta_{ref, heat}$ het referentierendement voor warmteopwekking in een standalone ketel (dimensieloos), en
 $\eta_{ref,el}$ het referentierendement voor elektriciteitsopwekking zonder warmtekrachtkoppeling (dimensieloos).

De toepasselijke brandstofspectifieke referentierendementen zijn vermeld in bijlage IX.

De specifieke emissiefactor van de warmtekrachtkoppelinggerelateerde meetbare warmte die moet worden gebruikt voor het toekennen van warmtegerelateerde emissies aan productieprocessen wordt als volgt berekend:

$$EF_{CHP,Heat} = Em_{CHP} \cdot F_{CHP,Heat}/Q_{net} \quad (\text{vergelijking 42})$$

waarbij:

- $EF_{CHP, heat}$ de emissiefactor voor de opwekking van meetbare warmte in de warmtekrachtkoppelingseenheid, uitgedrukt in t CO₂/TJ, en
 Q_{net} de netto door de warmtekrachtkoppelingseenheid opgewekte warmte, uitgedrukt in TJ.

De specifieke emissiefactor van de warmtekrachtkoppelinggerelateerde elektriciteit die moet worden gebruikt voor het toekennen van indirecte emissies aan productieprocessen wordt als volgt berekend:

$$EF_{CHP,El} = Em_{CHP} \cdot F_{CHP,El}/E_{El,prod} \quad (\text{vergelijking 43})$$

waarbij:

- $E_{El,prod}$ de door de warmtekrachtkoppelingseenheid geproduceerde elektriciteit is.

Wanneer een afgas deel uitmaakt van de gebruikte brandstofmix en de emissiefactor van het afgas hoger is dan de standaardemissiefactor van aardgas in tabel 1 van bijlage VIII, wordt die standaardemissiefactor gebruikt om EF_{mix} te berekenen in plaats van de emissiefactor van het afgas.

C.2.3. Emissiefactor van meetbare warmte opgewekt buiten de installatie

Indien een productieproces meetbare warmte verbruikt die buiten de installatie wordt opgewekt, worden de warmtegerelateerde emissies bepaald met behulp van een van de volgende methoden.

- Indien de installatie die de meetbare warmte opwekt, onderworpen is aan een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem, of indien de exploitant van de installatie die de meetbare warmte verbruikt, er door middel van relevante bepalingen van het warmteleveringscontract voor zorgt dat de installatie die de warmte opwekt emissie monitoring uitvoert in overeenstemming met deze bijlage, wordt de emissiefactor van meetbare warmte bepaald met behulp van de relevante vergelijkingen van afdeling C.2.1 of C.2.2, op basis van emissiegegevens die zijn verstrekt door de exploitant van de installatie die de meetbare warmte opwekt.
- Indien de methode volgens punt 1 niet beschikbaar is, wordt een standaardwaarde gehanteerd, gebaseerd op de standaardemissiefactor van de meest gebruikte brandstof in de industriesector van het land, uitgaande van een ketelrendement van 90 %.

D. ELEKTRICITEIT

D.1. Berekening van de emissies in verband met elektriciteit

De emissies in verband met de opwekking of het verbruik van elektriciteit ten behoeve van de berekening van ingebedde emissies overeenkomstig afdeling F.1 worden berekend met behulp van de volgende vergelijking:

$$Em_{el} = E_{el} \cdot EF_{el} \quad (\text{vergelijking 44})$$

waarbij:

Em_{el} de emissies in verband met de opgewekte of verbruikte elektriciteit, uitgedrukt in t CO₂;

E_{el} de opgewekte of verbruikte elektriciteit, uitgedrukt in MWh of TJ, en

EF_{el} de toegepaste emissiefactor voor elektriciteit, uitgedrukt in t CO₂/MWh of t CO₂/TJ.

D.2. Regels voor het bepalen van de emissiefactor van elektriciteit als ingevoerde goederen

Voor het bepalen van de specifieke werkelijke ingebedde emissies van elektriciteit als ingevoerde goederen, zijn alleen directe emissies van toepassing, overeenkomstig afdeling 2 van bijlage IV bij Verordening (EU) 2023/956.

De emissiefactor voor de berekening van de specifieke werkelijke ingebedde emissies van elektriciteit wordt als volgt vastgesteld:

- a) de specifieke standaardwaarde voor een derde land, groep van derde landen of regio in een derde land, aangezien de relevante CO₂-emissiefactor als beschreven in afdeling D.2.1 van deze bijlage wordt gebruikt;
- b) indien er geen specifieke standaardwaarde beschikbaar is overeenkomstig punt a), wordt de CO₂-emissiefactor in de EU gebruikt zoals beschreven in afdeling D.2.2 van deze bijlage;
- c) indien een rapporterende aangever voldoende bewijs voorlegt op basis van officiële en openbare informatie om aan te tonen dat de CO₂-emissiefactor in het derde land, de groep van derde landen of de regio in een derde land vanwaaruit elektriciteit wordt ingevoerd, lager is dan de waarden overeenkomstig de punten a) en b), en indien aan de voorwaarden van afdeling D.2.3 van deze bijlage is voldaan, worden de geclaimde lagere waarden bepaald op basis van de beschikbare en betrouwbare verstrekte gegevens;
- d) een rapporterende aangever mag de werkelijke ingebedde emissies toepassen in plaats van standaardwaarden voor de berekening van de ingebedde emissies van de ingevoerde elektriciteit als wordt voldaan aan de cumulatieve criteria a) tot en met d), van afdeling 5 van bijlage IV bij Verordening (EU) 2023/956, en de berekening is gebaseerd op gegevens die overeenkomstig deze bijlage zijn bepaald door de producent van de elektriciteit, berekend met behulp van afdeling D.2.3 van deze bijlage.

D.2.1. CO₂-emissiefactor op basis van specifieke standaardwaarden

Overeenkomstig afdeling 4.2.1 van bijlage IV bij Verordening (EU) 2023/956 worden CO₂-emissiefactoren in het derde land, de groep van derde landen of de regio in een derde land gebruikt, op basis van de beste gegevens waarover de Commissie beschikt. Voor de toepassing van deze verordening worden deze CO₂-emissiefactoren gebaseerd op gegevens van het Internationaal Energieagentschap (IEA) en door de Commissie verstrekt in het CBAM-overgangsregister.

D.2.2. CO₂-emissiefactor van de EU

Overeenkomstig afdeling 4.2.2 van bijlage IV bij Verordening (EU) 2023/956 is de CO₂-emissiefactor voor de Unie van toepassing. Voor de toepassing van deze verordening, wordt de CO₂-emissiefactor voor de Unie gebaseerd op gegevens van het Internationaal Energieagentschap (IEA) en door de Commissie verstrekt in het CBAM-overgangsregister.

D.2.3. CO₂-emissiefactor op basis van door de rapporterende aangever aangetoonde betrouwbare gegevens

Voor de toepassing van punt c) van afdeling D.2 van deze bijlage verstrekt de rapporterende aangever de gegevensverzamelingen uit alternatieve officiële bronnen, met inbegrip van nationale statistieken voor de periode van vijf jaar die eindigt twee jaar vóór de rapportage.

Om rekening te houden met de impact van het decarbonisatiebeleid, zoals de toename van de productie van hernieuwbare energie, en de klimatologische omstandigheden, zoals bijzonder koude jaren, op de jaarlijkse elektriciteitsvoorziening in de betrokken landen, berekent de rapporterende aangever de CO₂-emissiefactor op basis van het gewogen gemiddelde van de CO₂-emissiefactor voor de periode van vijf jaar die eindigt twee jaar vóór de rapportage.

Hiertoe berekent de rapporterende aangever de jaarlijkse CO₂-emissiefactoren per fossiele brandstoftechnologie en de respectieve bruto elektriciteitsopwekking ervan in het derde land dat elektriciteit naar de EU kan uitvoeren, op basis van de volgende vergelijking:

$$Em_{el,y} = \frac{\sum_i^n EF_i \times E_{el,i,y}}{E_{el,y}} \quad (\text{vergelijking 45})$$

waarbij:

$Em_{el,y}$ de jaarlijkse CO₂-emissiefactor voor alle fossiele brandstoftechnologieën in het gegeven jaar in het derde land dat elektriciteit naar de EU kan uitvoeren;

$E_{el,y}$ de totale bruto elektriciteitsopwekking van alle fossiele brandstoftechnologieën in dat jaar; EF_i = de CO₂-emissiefactor voor elke fossiele technologie "i", en

$E_{el,i,y}$ de jaarlijkse bruto elektriciteitsopwekking voor elke fossiele brandstoftechnologie "i".

De rapporterende aangever berekent de CO₂-emissiefactor als een voortschrijdend gemiddelde van die jaren, beginnend met het lopende jaar min twee, op basis van de volgende vergelijking:

$$Em_{el} = \frac{\sum_{y-6}^{y-2} Em_{el,i}}{5} \quad (\text{vergelijking 46})$$

waarbij:

Em_{el} de CO₂-emissiefactor resulterend uit het voortschrijdend gemiddelde van de CO₂-emissiefactoren van de vijf voorgaande jaren, te rekenen vanaf het lopende jaar min twee jaar tot het lopende jaar min zes jaar;

$Em_{el,y}$ de CO₂-emissiefactor voor elk jaar "i";

i de variabele index voor de te beschouwen jaren, en

y het lopende jaar.

D.2.4. CO₂-emissiefactor op basis van de werkelijke CO₂-emissies van de installatie

Overeenkomstig afdeling 5 van bijlage IV bij Verordening (EU) 2023/956 mag een rapporterende aangever de werkelijke ingebedde emissies toepassen in plaats van standaardwaarden voor de berekening van ingebedde emissies van de ingevoerde elektriciteit als aan de cumulatieve criteria a) tot en met d) van die afdeling wordt voldaan.

D.3. Regels voor het bepalen van de hoeveelheden elektriciteit die worden gebruikt voor de productie van andere goederen dan elektriciteit

Voor het bepalen van ingebedde emissies geldt de meting van de hoeveelheden elektriciteit voor het werkelijke vermogen, niet voor het schijnbare vermogen (complex vermogen). Alleen de werkzame vermogenscomponent wordt gemeten, en het blindvermogen wordt buiten beschouwing gelaten.

Voor de opwekking van elektriciteit verwijst het activiteitsniveau naar de netto-energie die de systeemgrenzen van de elektriciteitscentrale of warmtekrachtkoppelingseenheid verlaat, na aftrek van intern verbruikte elektriciteit.

D.4. Regels voor het bepalen van de ingebedde indirecte emissies van elektriciteit gebruikt als input voor de productie van andere goederen dan elektriciteit

Tijdens de overgangperiode worden emissiefactoren voor elektriciteit bepaald op basis van:

- de gemiddelde emissiefactor van het elektriciteitsnet van het land van herkomst, gebaseerd op gegevens van het Internationaal Energieagentschap (IEA) die door de Commissie zijn verstrekt in het CBAM-overgangsregister, of

- b) elke andere emissiefactor van het elektriciteitsnet van het land van herkomst, gebaseerd op openbaar beschikbare gegevens die de gemiddelde emissiefactor of de CO₂-emissiefactor vertegenwoordigen, zoals bedoeld in afdeling 4.3 van bijlage IV bij Verordening (EU) 2023/956.

In afwijking van de punten a) en b) mogen de werkelijke emissiefactoren voor elektriciteit worden gebruikt voor de gevallen vermeld in de afdelingen D.4.1 tot en met D.4.3.

D.4.1. Emissiefactor van elektriciteit opgewekt in de installatie anders dan door warmtekrachtkoppeling

Voor elektriciteit die is opwekt door de verbranding van brandstoffen in de installatie, met uitzondering van door warmtekrachtkoppeling opgewekte elektriciteit, wordt de emissiefactor van elektriciteit EF_{El} bepaald op basis van de betreffende brandstofmix en worden de aan de opwekking van elektriciteit toe te kennen emissies als volgt berekend:

$$EF_{El} = (\sum AD_i \cdot NCV_i \cdot EF_i + Em_{FGC}) / El_{prod} \quad (\text{vergelijking 47})$$

waarbij:

- AD_i de jaarlijkse activiteitsgegevens (d.w.z. verbruikte hoeveelheden) van de brandstoffen i die zijn gebruikt voor de opwekking van elektriciteit, uitgedrukt in ton of Nm³;
- NCV_i de calorische onderwaarden van de brandstoffen i , uitgedrukt in Tj/t of Tj/Nm³;
- EF_i de emissiefactoren van de brandstoffen i , uitgedrukt in t CO₂/Tj;
- Em_{FGC} de procesemissies door rookgasreiniging, uitgedrukt in t CO₂, en
- El_{prod} de nettohoeveelheid opgewekte elektriciteit, uitgedrukt in MWh. Het kan hoeveelheden elektriciteit omvatten die zijn opgewekt uit andere bronnen dan de verbranding van brandstoffen.

Wanneer een afgas deel uitmaakt van de gebruikte brandstofmix en de emissiefactor van het afgas hoger is dan de standaardemissiefactor van aardgas in tabel 1 van bijlage VIII, wordt die standaardemissiefactor gebruikt om EF_{El} te berekenen in plaats van de emissiefactor van het afgas..

D.4.2. Emissiefactor van elektriciteit opgewekt in de installatie door warmtekrachtkoppeling

De emissiefactor van de opwekking van elektriciteit door middel van warmtekrachtkoppeling wordt bepaald in overeenstemming met afdeling C.2.2 van deze bijlage.

D.4.3. Emissiefactor van elektriciteit opgewekt buiten de installatie

1. Wanneer elektriciteit wordt ontvangen van een bron met een directe technische verbinding, en wanneer alle relevante gegevens beschikbaar zijn, wordt de emissiefactor van die elektriciteit bepaald door toepassing van afdelingen D.4.1 of D.4.2, naargelang van het geval.
2. Wanneer de elektriciteit wordt ontvangen van een elektriciteitsproducent in het kader van een stroomafnameovereenkomst, kan de emissiefactor voor elektriciteit die is bepaald in overeenstemming met afdelingen D.4.1 of D.4.2 worden gebruikt, naargelang het geval, indien door de elektriciteitsproducent aan de exploitant meegedeeld en beschikbaar gesteld overeenkomstig bijlage IV.

E. MONITORING VAN PRECURSOREN

Wanneer de beschrijving van de productieroutes voor de voor de installatie gedefinieerde productieprocessen relevante precursoren aangeeft, wordt de hoeveelheid van elke precursor die wordt verbruikt binnen de productieprocessen van de installatie bepaald om de totale ingebodde emissies van de geproduceerde complexe goederen te berekenen in overeenstemming met afdeling G van deze bijlage.

In afwijking van de vorige alinea wordt, wanneer de productie en het gebruik van een precursor onder hetzelfde productieproces vallen, alleen de hoeveelheid extra gebruikte en uit andere installaties of uit andere productieprocessen verkregen precursor bepaald.

De gebruikte hoeveelheid en de emissie-eigenschappen worden afzonderlijk bepaald voor elke installatie waar de precursor van afkomstig is. De methoden die worden gebruikt om de vereiste gegevens te bepalen, worden vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode van de installatie, waarbij de volgende bepalingen worden toegepast:

1. Indien de precursor binnen de installatie wordt geproduceerd, maar in een ander productieproces dan toegewezen door toepassing van de regels van afdeling A.4 van deze bijlage, omvatten de te bepalen gegevensverzamelingen:
 - a) specifieke ingebedde directe en indirecte emissies van de precursor als gemiddelde over de verslagperiode, uitgedrukt in ton CO₂e per ton precursor;
 - b) de hoeveelheid van de precursor die is verbruikt in elk productieproces van de installatie waarvoor het een relevante precursor is.
2. Indien de precursor uit een andere installatie wordt verkregen, omvatten de te bepalen gegevensverzamelingen:
 - a) het land van oorsprong van de ingevoerde goederen;
 - b) de installatie waar deze is geproduceerd, geïdentificeerd door:
 - de unieke identificatiecode van de installatie, indien beschikbaar;
 - de toepasselijke code voor handels- en vervoerslocaties van de Verenigde Naties (UN/LOCODE) van de locatie;
 - een exact adres en de Engelse versie daarvan, en
 - de geografische coördinaten van de installatie;
 - c) de gebruikte productieroute zoals gedefinieerd in afdeling 3 van bijlage II;
 - d) de waarden van de toepasselijke specifieke parameters die vereist zijn voor het bepalen van de ingebedde emissies, zoals vermeld in afdeling 2 van bijlage IV;
 - e) de specifieke ingebedde directe en indirecte emissies van de precursor als gemiddelde over de meest recente beschikbare verslagperiode, uitgedrukt in ton CO₂e per ton precursor;
 - f) de begin- en einddatum van de verslagperiode, gehanteerd door de installatie waaruit de precursor is verkregen;
 - g) de informatie over de verschuldigde koolstofprijs voor de precursor, indien relevant.

De installatie die de precursor produceert, verstrekt de relevante informatie, bij voorkeur door middel van het in artikel 3, lid 5, en bijlage IV vermelde elektronische model.

3. Voor elke hoeveelheid precursor waarvoor voor de gegevens onder punt 2 onvolledige of twijfelachtige gegevens zijn ontvangen, kunnen de toepasselijke standaardwaarden die door de Commissie voor de overgangperiode beschikbaar zijn gesteld en gepubliceerd, worden gebruikt onder de voorwaarden van artikel 4, lid 3, van deze verordening.

F. REGELS VOOR HET TOEKENNEN VAN EMISSIES VAN EEN INSTALLATIE AAN GOEDEREN

F.1. Rekenmethoden

Voor het toewijzen van de emissies van de installatie aan goederen worden de emissies, inputs en outputs toegeschreven aan productieprocessen die zijn gedefinieerd in overeenstemming met afdeling A.4 van deze bijlage met behulp van vergelijking 48 voor directe emissies en vergelijking 49 voor indirecte emissies, waarbij gebruik wordt gemaakt van totaalcijfers over de gehele verslagperiode voor de parameters in de vergelijking. De toegekende directe en indirecte emissies worden vervolgens met behulp van vergelijkingen 50 en 51 omgezet in specifieke ingebedde directe en indirecte emissies van de goederen die voortkomen uit het productieproces.

$$AttrEm_{Dir} = DirEm^* + Em_{H,imp} - Em_{H,exp} + WG_{corr,imp} - WG_{corr,exp} - Em_{el,prod} \quad (\text{vergelijking 48})$$

waarbij $AttrEm_{Dir}$ op nul wordt gezet als deze na berekening een negatieve waarde heeft.

$$AttrEm_{indir} = Em_{el,cons} \quad (\text{vergelijking 49})$$

$$SEE_{g,Dir} = \frac{AttrEm_{g,Dir}}{AL_g} \quad (\text{vergelijking 50})$$

$$SEE_{g,Indir} = \frac{AttrEm_{g,Indir}}{AL_g} \quad (\text{vergelijking 51})$$

waarbij:

$AttrEm_{Dir}$ = de toegekende directe emissies van het productieproces gedurende de hele verslagperiode, uitgedrukt in ton CO₂e;

$AttrEm_{indir}$ = de toegekende indirecte emissies van het productieproces gedurende de hele verslagperiode, uitgedrukt in ton CO₂e;

$DirEm^*$ de direct toerekenbare emissies van het productieproces, bepaald voor de verslagperiode volgens de regels van afdeling B van deze bijlage, en de volgende regels:

meetbare warmte: Indien brandstoffen worden verbruikt voor de productie van meetbare warmte die buiten het productieproces in kwestie wordt verbruikt, of die in meer dan één productieproces wordt gebruikt (inclusief situaties met invoer van en uitvoer naar andere installaties), worden de emissies van de brandstoffen niet meegenomen in de direct toerekenbare emissies van het productieproces, maar opgeteld onder de parameter $Em_{H,import}$ om dubbel telling te voorkomen.

afgassen:

de emissies veroorzaakt door afgassen die binnen hetzelfde productieproces worden geproduceerd en volledig worden verbruikt, zijn meegenomen in $DirEm^*$.

De emissies van de verbranding van afgassen die uit het productieproces worden uitgevoerd, worden volledig in $DirEm^*$ meegenomen, ongeacht waar ze worden verbruikt. Voor de uitvoer van afgassen wordt echter de term $WG_{corr,export}$ berekend.

Emissies van de verbranding van afgassen ingevoerd uit andere productieprocessen worden niet meegenomen in $DirEm^*$. In plaats daarvan wordt de term $WG_{corr,import}$ berekend;

$Em_{H,imp}$ zijn de emissies die equivalent zijn aan de hoeveelheid meetbare warmte die in het productieproces wordt ingevoerd, bepaald voor de verslagperiode volgens de regels van afdeling C van deze bijlage, en de volgende regels:

emissies in verband met meetbare in het productieproces ingevoerde warmte zijn onder meer invoer van andere installaties, andere productieprocessen binnen dezelfde installatie, maar ook warmte die wordt ontvangen van een technische eenheid (bv. een centrale krachtcentrale bij de installatie of een complexer stoomnetwerk met meerdere warmteopwekkende eenheden) die warmte levert aan meer dan één productieproces.

Emissies van meetbare warmte worden berekend met behulp van de volgende formule:

$$Em_{H,imp} = Q_{imp} \cdot EF_{heat} \quad (\text{vergelijking 52})$$

waarbij:

EF_{heat} de emissiefactor voor de opwekking van meetbare warmte bepaald in overeenstemming met afdeling C.2 van deze bijlage, uitgedrukt in t CO₂/TJ, en

Q_{imp} de hoeveelheid netto ingevoerde warmte die tijdens het productieproces wordt verbruikt, uitgedrukt in TJ;

$Em_{H,exp}$ = de emissies die equivalent zijn aan de hoeveelheid meetbare warmte die uit het productieproces wordt uitgevoerd, bepaald voor de verslagperiode volgens de regels van afdeling C van deze bijlage. Voor de uitgevoerde warmte worden ofwel de emissies van de werkelijke, bekende brandstofmix gebruikt, in overeenstemming met afdeling C.2, ofwel — indien de werkelijke brandstofmix niet bekend is — de standaardemissiefactor van de in de landelijke en industriële sector meest gebruikte brandstof, uitgaande van een ketelrendement van 90 %.

Warmte die wordt teruggewonnen uit door elektriciteit aangedreven processen en uit de productie van salpeterzuur wordt niet meegerekend;

$WG_{corr,imp}$ = de toegekende directe emissies van een productieproces waarbij uit andere productieprocessen ingevoerde afgassen worden verbruikt, voor de verslagperiode gecorrigeerd met de volgende formule:

$$WG_{corr,imp} = V_{WG} \cdot NCV_{WG} \cdot EF_{NG} \quad (\text{vergelijking 53})$$

waarbij:

V_{WG} het volume van het ingevoerde afgas;

NCV_{WG} = de calorische onderwaarde van het ingevoerde afgas, en

EF_{NG} = de standaardemissiefactor van aardgas zoals vermeld in bijlage VIII;

$WG_{corr,exp}$ = de emissies die equivalent zijn aan de hoeveelheid afgassen die uit het productieproces wordt uitgevoerd, bepaald voor de verslagperiode volgens de regels van afdeling B van deze bijlage, en de volgende formule:

$$WG_{corr,exp} = V_{WG,exp} \cdot NCV_{WG} \cdot EF_{NG} \cdot Corr_{\eta} \quad (\text{vergelijking 54})$$

waarbij:

$V_{WG,exp}$ de hoeveelheid afgas die uit het productieproces wordt uitgevoerd;

NCV_{WG} de calorische onderwaarde van het afgas;

EF_{NG} de standaardemissiefactor van aardgas zoals vermeld in bijlage VIII, en

$Corr_{\eta}$ de factor die het verschil in rendement verklaart tussen het gebruik van afgas en het gebruik van de referentiebrandstof aardgas. De standaardwaarde is $Corr_{\eta} = 0,667$;

$Em_{el,prod}$ = de emissies die equivalent zijn aan de hoeveelheid elektriciteit die binnen de grenzen van het productieproces wordt opgewekt, bepaald voor de verslagperiode volgens de regels van afdeling D van deze bijlage;

$Em_{el,cons}$ = de emissies die equivalent zijn aan de hoeveelheid elektriciteit die binnen de grenzen van het productieproces wordt verbruikt, bepaald voor de verslagperiode volgens de regels van afdeling D van deze bijlage;

$SEE_{g,Dir}$ = de specifieke directe ingebedde emissies van goederen g , uitgedrukt in t CO₂e per ton, geldig voor de verslagperiode;

$SEE_{g,Indir}$ = de specifieke indirecte ingebedde emissies van goederen g , uitgedrukt in t CO₂e per ton, geldig voor de verslagperiode;

AL_g = het activiteitsniveau van de goederen g , d.w.z. de hoeveelheid goederen g die in de verslagperiode in die installatie is geproduceerd, bepaald in overeenstemming met afdeling F.2 van deze bijlage, uitgedrukt in ton.

F.2. Monitoringmethode voor activiteitsniveaus

Het activiteitsniveau van een productieproces wordt berekend als de totale massa van alle goederen die het productieproces tijdens de verslagperiode verlaten voor de goederen vermeld in bijlage I bij Verordening (EU) 2023/956, uitgesplitst naar de geaggregeerde categorie goederen in overeenstemming met afdeling 2 van bijlage II waarop het productieproces betrekking heeft. Indien productieprocessen zodanig zijn gedefinieerd dat ook de productie van precursoren wordt meegerekend, wordt dubbeltelling vermeden door alleen de eindproducten te tellen die de systeemgrenzen van het productieproces verlaten. Er moet rekening worden gehouden met eventuele bijzondere bepalingen voor het productieproces of de productieroute in afdeling 3 van bijlage II. Indien bij dezelfde installatie meerdere productieroutes worden gebruikt voor de productie van goederen die onder dezelfde GN-code vallen, en wanneer aan die productieroutes afzonderlijke productieprocessen worden toegewezen, worden de ingebedde emissies van de goederen voor elke productieroute afzonderlijk berekend.

Alleen goederen die kunnen worden verkocht of rechtstreeks in een ander productieproces kunnen worden gebruikt als precursor, worden in aanmerking genomen. Afwijkende producten, bijproducten, afval en schroot geproduceerd in een productieproces, ongeacht of ze worden teruggevoerd naar productieprocessen, geleverd aan andere installaties of verwijderd, worden niet meegerekend bij het bepalen van het activiteitsniveau. Om die reden krijgen ze nul ingebedde emissies toegekend wanneer ze een ander productieproces ingaan.

Voor het bepalen van de activiteitsniveaus gelden de meetvereisten van afdeling B.4 van deze bijlage.

F.3. Monitoringmethoden die nodig zijn om emissies toe te kennen aan productieprocessen

F.3.1. Beginselen voor het toekennen van gegevens aan productieprocessen

1. De gekozen methoden voor het toekennen van gegevensverzamelingen aan productieprocessen worden vastgelegd in de documentatie over de monitoringmethode. Zij worden regelmatig herzien om, waar mogelijk, de kwaliteit van de gegevens te verbeteren, in overeenstemming met afdeling A van deze bijlage.
2. Indien er niet voor elk productieproces gegevens voor een specifieke gegevensverzameling beschikbaar zijn, wordt een geschikte methode gekozen om de vereiste gegevens voor elk afzonderlijk productieproces te bepalen. Afhankelijk van welk beginsel de meest nauwkeurigste resultaten oplevert, wordt een van de onderstaande beginselen toegepast:
 - a) indien na elkaar in dezelfde productielijn verschillende goederen worden geproduceerd, worden de inputs, outputs en daarmee samenhangende emissies sequentieel toegekend op basis van de jaarlijkse gebruikstijd van elk productieproces;
 - b) inputs, outputs en daarmee overeenstemmende emissies worden toegekend op basis van de massa of het volume van de afzonderlijke geproduceerde goederen of ramingen gebaseerd op de verhouding van de vrijreactie-enthalpie van de betrokken chemische reacties of een andere geschikte, op een gedegen wetenschappelijke methode berustende verdeelsleutel.
3. Indien verschillende meetinstrumenten van verschillende kwaliteit bijdragen aan de meetresultaten, wordt een van de onderstaande methoden gebruikt voor het naar productieprocessen uitsplitsen van gegevens op installatieniveau over de hoeveelheden materialen, brandstoffen, meetbare warmte of elektriciteit:
 - a) vaststellen van de uitsplitsing op basis van een bepalingsmethode, zoals individuele bemetering, schatting, correlatie, die voor elk productieproces op gelijke wijze wordt gebruikt. Indien de som van de gegevens voor het productieproces afwijkt van de gegevens die afzonderlijk voor de installatie zijn vastgesteld, wordt op onderstaande wijze, teneinde op het totaalcijfer van de installatie te komen, een uniforme correctiefactor toegepast:

$$RecF = D_{Inst} / \sum D_{PP} \quad (\text{vergelijking 55})$$

waarbij:

$RecF$ = de correctiefactor;

D_{Inst} = de gegevenswaarde bepaald voor de installatie als geheel, en

D_{PP} = de gegevenswaarden voor de verschillende productieprocessen.

De gegevens voor elk productieproces worden dan als volgt gecorrigeerd, waarbij $D_{PP,corr}$ de gecorrigeerde waarde van D_{PP} is:

$$D_{PP,corr} = D_{PP} \times RecF \quad (\text{vergelijking 56})$$

- b) Indien gegevens van slechts één productieproces onbekend of van lagere kwaliteit zijn dan die van andere productieprocessen, mogen de bekende gegevens van de productieprocessen worden afgetrokken van de gegevens van de installatie als geheel. Deze methode verdient alleen de voorkeur voor productieprocessen die verantwoordelijk zijn voor een klein deel van de toewijzing aan de installatie.

F.3.2. Procedure voor het volgen van GN-codes van goederen en precursoren

Om gegevens op een juiste wijze toe te kennen aan productieprocessen wordt voor de installatie een lijst bijgehouden van alle goederen en precursoren die bij de installatie worden geproduceerd en van precursoren die van buiten de installatie worden verkregen, en hun toepasselijke GN-codes. Op basis van deze lijst:

1. worden producten en hun jaarlijkse productiecijfers toegekend aan productieprocessen in overeenstemming met de geaggregeerde categorieën goederen in afdeling 2 van bijlage II;
2. wordt met deze informatie rekening gehouden bij het afzonderlijk toewijzen van inputs, outputs en emissies aan productieprocessen.

Hiertoe wordt een procedure vastgesteld, gedocumenteerd, ingevoerd en onderhouden aan de hand waarvan regelmatig wordt gecontroleerd of de in de installatie geproduceerde goederen en precursoren overeenkomen met de GN-codes die bij het opstellen van de documentatie over de monitoringmethode zijn toegepast. Deze procedure bevat tevens bepalingen om vast te kunnen stellen of de installatie nieuwe goederen produceert en om te waarborgen dat voor het nieuwe product de toepasselijke GN-code is bepaald en is toegevoegd aan de lijst met goederen voor het toekennen van de betreffende inputs, outputs en emissies aan het juiste productieproces.

F.4. Nadere regels voor het toekennen van directe emissies

1. De emissies van de bronstromen of emissiebronnen die voor slechts één productieproces bestemd zijn, worden geheel aan dat productieproces toegekend. Wanneer een massabalans wordt gebruikt, worden uitgaande bronstromen afgetrokken in overeenstemming met afdeling B.3.2 van deze bijlage. Om dubbeltellingen te voorkomen, worden bronstromen die worden omgezet in afgassen volgens vergelijking 53 en 54 toegekend, met uitzondering van afgassen die in hetzelfde productieproces worden geproduceerd en volledig worden verbruikt. De noodzakelijke monitoring van de calorische onderwaarden en het volume van het respectieve afgas vindt plaats door toepassing van de regels van de afdelingen B.4 en B.5 van deze bijlage.
2. Alleen indien bronstromen of emissiebronnen voor meer dan één productieproces bestemd zijn, zijn de onderstaande methoden voor het toekennen van emissies van toepassing:
 - a) emissies uit bronstromen of emissiebronnen die worden gebruikt voor de productie van meetbare warmte worden overeenkomstig afdeling F.5 van deze bijlage toegekend aan productieprocessen;
 - b) indien afgassen niet in hetzelfde productieproces worden gebruikt als waarin zij zijn geproduceerd, worden de uit afgassen afkomstige emissies toegekend in overeenstemming met afdeling F.1 van deze bijlage;
 - c) wanneer de hoeveelheden bronstromen die aan productieprocessen zijn toe te kennen, worden bepaald door meting vóór gebruik in het productieproces, wordt de passende methode in overeenstemming met afdeling F.3.1 van deze bijlage toegepast;
 - d) indien emissies uit bronstromen of emissiebronnen niet volgens andere methoden kunnen worden toegekend, worden ze toegekend aan de hand van corresponderende parameters, die reeds in overeenstemming met afdeling F.3.1 van deze bijlage aan productieprocessen zijn toegekend. Daartoe worden bronstroomhoeveelheden en hun respectieve emissies proportioneel toegekend aan de verhouding waarin die parameters aan productieprocessen worden toegekend. Geschikte parameters zijn onder meer de massa van de geproduceerde goederen, de massa of het volume van de verbruikte brandstof of materialen, de opgewekte hoeveelheid niet-meetbare warmte, het aantal bedrijfsuren of het bekende rendement van de apparatuur.

F.5. Nadere regels voor het toekennen van emissies van meetbare warmte

De algemene berekeningsbeginselen vermeld in afdeling F.1 van deze bijlage zijn van toepassing. De relevante warmtedebieten worden bepaald in overeenstemming met afdeling C.1 van deze bijlage en de emissiefactor van meetbare warmte door toepassing van afdeling C.2 van deze bijlage.

Indien verliezen aan meetbare warmte afzonderlijk worden bepaald van de hoeveelheden die in productieprocessen worden gebruikt, worden emissies die verband houden met deze warmteverliezen proportioneel opgeteld bij de emissies van alle productieprocessen waarin meetbare warmte die in de installatie wordt geproduceerd, wordt gebruikt, om ervoor te zorgen dat 100 % van de hoeveelheid netto meetbare warmte die in de installatie wordt geproduceerd of door de installatie wordt ingevoerd of uitgevoerd, evenals de hoeveelheden die tussen productieprocessen worden overgedragen, zonder omissies of dubbeltellingen wordt toegekend aan productieprocessen.

G. BEREKENING VAN SPECIFIEKE INGEBEDDE EMISSIES VAN SAMENGESTELDE GOEDEREN

Overeenkomstig bijlage IV bij Verordening (EU) 2023/956 worden de specifieke ingebedde emissies SEE_g van samengestelde goederen g als volgt berekend:

$$SEE_g = \frac{AttrEm_g + EE_{ImpMat}}{AL_g} \quad (\text{vergelijking 57})$$

$$EE_{ImpMat} = \sum_{i=1}^n M_i \cdot SEE_i \quad (\text{vergelijking 58})$$

waarbij:

SEE_g	de specifieke directe of indirecte ingebedde emissies van (samengestelde) goederen g , uitgedrukt in t CO ₂ e per ton goederen g ;
$AttrEm_g$	de toegerekende directe of indirecte emissies van het productieproces dat goederen g oplevert, bepaald in overeenstemming met afdeling F.1 van deze bijlage voor de verslagperiode, uitgedrukt in t CO ₂ e;
AL_g	het activiteitsniveau van het productieproces dat goederen g oplevert, bepaald in overeenstemming met afdeling F.2 van deze bijlage voor de verslagperiode, uitgedrukt in ton;
EE_{InpMat}	de ingebedde directe of indirecte emissies van alle tijdens de verslagperiode verbruikte precursoren die zijn gedefinieerd als relevant voor het productieproces van goederen g in afdeling 3 van bijlage II, uitgedrukt in t CO ₂ e;
M_i	de massa van precursor i die is gebruikt in het productieproces dat gedurende de verslagperiode g heeft opgeleverd, uitgedrukt in ton precursor i , en
SEE_i	de specifieke directe of indirecte ingebedde emissies van precursor i , uitgedrukt in t CO ₂ e per ton precursor i .

Bij deze berekening wordt alleen rekening gehouden met precursoren die niet onder hetzelfde productieproces vallen als goederen g . Wanneer dezelfde precursor uit verschillende installaties wordt verkregen, wordt de precursor van elke installatie afzonderlijk behandeld.

Indien een precursor i zelf precursoren heeft, worden die precursoren eerst met dezelfde rekenmethode in aanmerking genomen om de ingebedde emissies van de precursor i te berekenen voordat ze worden gebruikt voor het berekenen van de ingebedde emissies van goederen g . Deze methode wordt recursief gebruikt voor alle precursoren die samengestelde goederen zijn.

De parameter M_i verwijst naar de totale massa van de precursor die nodig is om de hoeveelheid AL_g te produceren. Hij omvat ook de hoeveelheden van de precursor die niet in de samengestelde goederen terechtkomen, maar tijdens het productieproces kunnen worden gemorst, afgesneden, verbrand, chemisch gewijzigd enz., en het proces verlaten als bijproducten, schroot, residuen, afval of emissies.

Om gegevens te verstrekken die onafhankelijk van het activiteitsniveau kunnen worden gebruikt, wordt het specifieke massaverbruik m_i voor elke precursor i bepaald en opgenomen in de mededeling overeenkomstig bijlage IV:

$$m_i = M_i / AL_g \quad (\text{vergelijking 59})$$

Daarbij kunnen de specifieke ingebedde emissies van samengestelde goederen g worden uitgedrukt als:

$$SEE_g = ae_g + \sum_{i=1}^n (m_i \cdot SEE_i) \quad (\text{vergelijking 60})$$

waarbij:

ae_g	de specifiek toegekende directe of indirecte emissies van het productieproces dat goederen g oplevert, uitgedrukt in t CO ₂ e per ton g , equivalent aan specifieke ingebedde emissies zonder de ingebedde emissies van precursoren:
--------	---

$$ae_g = AttrEm_g / AL_g \quad (\text{vergelijking 61})$$

m_i	de specifieke massaconsumptie van precursor i die in het productieproces wordt gebruikt en die één ton goederen g oplevert, uitgedrukt in ton precursor i per ton goederen g (d.w.z. dimensieloos), en
SEE_i	de specifieke directe of indirecte ingebedde emissies van precursor i , uitgedrukt in t CO ₂ e per ton precursor i .

H. OPTIONELE MAATREGELEN OM DE KWALITEIT VAN DE GEGEVENS TE VERBETEREN

1. Bronnen van risico's op fouten worden geïdentificeerd in de gegevensstroom van primaire gegevens naar definitieve gegevens in de mededeling overeenkomstig bijlage IV. Er wordt een doeltreffend controlesysteem opgezet, gedocumenteerd, geïmplementeerd en onderhouden om ervoor te zorgen dat de communicatie die voortvloeit uit gegevensstroomactiviteiten geen onjuistheden bevat en in overeenstemming is met de documentatie over de monitoringmethode en met deze bijlage.

De risicobeoordeling overeenkomstig de eerste alinea wordt op verzoek ter beschikking gesteld van de Commissie en de bevoegde autoriteit. Als de exploitant ervoor kiest om verificatie te gebruiken in overeenstemming met de aanbevolen verbeteringen, stelt de exploitant deze ook beschikbaar voor verificatiedoeleinden.

2. Ten behoeve van de risicobeoordeling worden schriftelijke procedures opgesteld, gedocumenteerd, geïmplementeerd en onderhouden voor zowel de gegevensstroomactiviteiten als de controleactiviteiten, en worden verwijzingen naar deze procedures opgenomen in de documentatie over de monitoringmethode.
3. De in lid 2 bedoelde controleactiviteiten omvatten, indien van toepassing:
 - a) kwaliteitsborging van de betreffende meetapparatuur;
 - b) kwaliteitsborging van IT-systemen zodat de betreffende systemen zo worden ontworpen, gedocumenteerd, getest, geïmplementeerd, gecontroleerd en onderhouden dat een betrouwbare, nauwkeurige en tijdige verwerking van de gegevens gewaarborgd is, rekening houdend met de in de risicobeoordeling vastgestelde risico's;
 - c) scheiding van taken in de gegevensstroom- en controleactiviteiten en beheer van de nodige vaardigheden;
 - d) interne toetsingen en validatie van gegevens;
 - e) correcties en corrigerende maatregelen;
 - f) controle van uitbestede processen;
 - g) archivering en documentatie, met inbegrip van het beheer van documentversies.
4. Voor de toepassing van lid 3, punt a), wordt ervoor gezorgd dat alle relevante meetapparatuur regelmatig wordt gekalibreerd, afgesteld en gecontroleerd, ook vóór gebruik, en wordt getoetst aan meetnormen die herleidbaar zijn tot internationale meetnormen, indien beschikbaar, en in verhouding staan tot de vastgestelde risico's.

Indien onderdelen van de meetsystemen niet kunnen worden gekalibreerd, worden deze componenten in de documentatie over de monitoringmethode geïdentificeerd en worden alternatieve controleactiviteiten vastgesteld.

Wanneer blijkt dat de apparatuur niet voldoet aan de vereiste prestaties, moeten onmiddellijk de nodige corrigerende maatregelen worden genomen.
5. Voor de toepassing van lid 3, punt d), worden gegevens die voortvloeien uit de in lid 2 bedoelde gegevensstroomactiviteiten regelmatig beoordeeld en gevalideerd. Deze toetsing en validatie van de gegevens omvatten:
 - a) een controle van de volledigheid van de gegevens;
 - b) een vergelijking met de gegevens die zijn bepaald voor de voorgaande verslagperiode en, in het bijzonder, consistentiecontroles op basis van tijdreeksen van het broeikasgasrendement van alle betreffende productieprocessen;
 - c) een vergelijking met gegevens en waarden verkregen uit verschillende operationele gegevensverzamelingsystemen, met name over productieprotocollen, verkoopcijfers en voorraadcijfers van betreffende goederen;
 - d) vergelijkingen en volledigheidscntroles van gegevens op het niveau van het installatie- en productieproces van betreffende goederen.
6. Voor de toepassing van lid 3, punt e), moet ervoor worden gezorgd dat er, indien gegevensstroom- of controleactiviteiten niet doeltreffend blijken of niet voldoen aan de regels die zijn vastgesteld in de documentatie van de procedures voor die activiteiten, passende corrigerende maatregelen worden getroffen en dat de betreffende gegevens onverwijld worden gecorrigeerd.
7. Voor de toepassing van lid 3, punt f), moeten, indien een of meer gegevensstroom- of controleactiviteiten als bedoeld in lid 1 worden uitbesteed door de installatie, alle volgende maatregelen worden getroffen:
 - a) de kwaliteit van de uitbestede gegevensstroom- en controleactiviteiten controleren in overeenstemming met deze bijlage;

- b) passende vereisten vaststellen voor de output van de uitbestede processen en voor de in die processen gebruikte methoden;
 - c) de kwaliteit van de in punt b), van dit lid bedoelde outputs en methoden controleren;
 - d) ervoor zorgen dat uitbestede activiteiten zo worden uitgevoerd dat ze afgestemd zijn op de inherente risico's en de controlerisico's die zijn vastgesteld in de risicobeoordeling.
8. De doeltreffendheid van het controlesysteem wordt gemonitord, onder meer door interne evaluaties uit te voeren en rekening te houden met de bevindingen van de verificateur, indien verificatie wordt toegepast.
- Wanneer het controlesysteem niet doeltreffend is of niet in overeenstemming met de vastgestelde risico's is, moet worden getracht het controlesysteem te verbeteren en de documentatie over de monitoringmethode naargelang bij te werken, waaronder de onderliggende schriftelijke procedures voor gegevensstroomactiviteiten, risicobeoordelingen en controleactiviteiten, voor zover nodig.
9. Aanbevolen verbetering: de exploitant kan vrijwillig de emissiegegevens van de installatie en specifieke ingebedde emissiegegevens van goederen, zoals samengesteld in overeenstemming met bijlage IV, laten verifiëren door een onafhankelijke verificateur die is geaccrediteerd volgens ISO 14065, of volgens de regels van het in aanmerking komende monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem dat relevant is voor de installatie.
-

BIJLAGE IV

Inhoud van de aanbevolen communicatie van exploitanten van installaties aan rapporterende aangevers

1. INHOUD VAN HET SJABLON VOOR COMMUNICATIE OVER EMISSIEGEGEVENS

Algemene informatie

1. Informatie over de installatie:

- a) de naam en contactgegevens van de exploitant;
- b) de naam van de installatie;
- c) de contactgegevens voor de installatie;
- d) de unieke identificatiecode van de installatie, indien beschikbaar;
- e) de toepasselijke code voor handels- en vervoerslocaties van de Verenigde Naties (UN/LOCODE) van de locatie;
- f) een exact adres en de Engelse versie daarvan;
- g) de geografische coördinaten van de belangrijkste emissiebron van de installatie.

2. Voor elk van de geaggregeerde categorieën goederen, de gebruikte productieprocessen en -trajecten zoals vermeld in tabel 1 van bijlage II.

3. Voor elk van de goederen, hetzij voor elke GN-code afzonderlijk vermeld, hetzij geaggregeerd per geaggregeerde categorie goederen in overeenstemming met afdeling 2 van bijlage II:

- a) de specifieke directe ingebedde emissies van elk van de goederen;
- b) informatie over de kwaliteit van de gegevens en de gebruikte methoden, met name of de ingebedde emissies volledig zijn bepaald op basis van monitoring, en of een van de standaardwaarden die door de Commissie voor de overgangperiode beschikbaar zijn gesteld en gepubliceerd, is gebruikt;
- c) de specifieke indirecte ingebedde emissies van elk van de goederen, en de methode waarmee de emissiefactor is bepaald, en de gebruikte informatiebron;
- d) de emissiefactor die wordt gebruikt voor elektriciteit als ingevoerd goed, uitgedrukt in ton CO₂e per MWh en de gegevensbron of methode die wordt gebruikt voor het bepalen van de emissiefactor van elektriciteit, indien deze afwijkt van de emissiefactoren die door de Commissie zijn verstrekt in het CBAM-overgangsregister;
- e) indien de door de Commissie voor de overgangperiode beschikbaar gestelde en gepubliceerde standaardwaarden worden gerapporteerd in plaats van de werkelijke gegevens van specifieke ingebedde emissies, wordt een korte beschrijving van de redenen toegevoegd;
- f) de sectorspecifieke informatie in overeenstemming met afdeling 2 van deze bijlage, indien relevant;
- g) indien van toepassing, de informatie over de verschuldigde koolstofprijs. Wanneer een verschuldigde koolstofprijs voor de precursoren wordt verkregen van andere installaties, wordt de koolstofprijs voor die precursoren afzonderlijk vermeld per land van herkomst.

Aanbevolen verbetering van de algemene informatie

1. Totale emissies van de installatie, met inbegrip van:

- a) activiteitsgegevens en berekeningsfactoren voor elke gebruikte bronstroom;
- b) emissies van elke emissiebron die wordt gemonitord met behulp van een meetmethode;
- c) emissies bepaald met andere methoden;
- d) hoeveelheden CO₂ ontvangen van andere installaties of uitgevoerd naar andere installaties, ten behoeve van geologische opslag of als input voor producten waarin de CO₂ permanent chemisch gebonden is;

2. een balans van ingevoerde, geproduceerde, verbruikte en uitgevoerde meetbare warmte, afgassen en elektriciteit;
3. de hoeveelheid van alle precursoren ontvangen van andere installaties, en hun specifieke directe en indirecte ingebedde emissies;
4. de hoeveelheid in elk productieproces gebruikte precursoren, met uitzondering van de in dezelfde installatie geproduceerde precursoren;
5. informatie over hoe de toegekende directe en indirecte emissies van elk productieproces zijn berekend;
6. het activiteitsniveau en de toegekende emissies van elk productieproces;
7. een lijst van alle relevante geproduceerde goederen per GN-code, met inbegrip van precursoren die niet onder afzonderlijke productieprocessen vallen;
8. een korte beschrijving van de installatie, de belangrijkste productieprocessen, eventuele productieprocessen die niet gedekt zijn voor CBAM-doeleinden, de belangrijkste elementen van de gebruikte monitoringmethode, of regels van een in aanmerking komend monitoring-, rapportage- en verificatiesysteem zijn toegepast en welke maatregelen ter verbetering van de gegevenskwaliteit zijn genomen, met name of er enige vorm van verificatie is toegepast;
9. informatie over de emissiefactor voor elektriciteit in de stroomafnameovereenkomst, indien van toepassing.

2. SECTORSPECIFIEKE PARAMETERS DIE IN DE COMMUNICATIE MOETEN WORDEN OPGENOMEN

Geaggregeerde categorie goederen	Rapporteringsvereisten in het CBAM-rapport
Vuurvaste klei	— Of de klei al dan niet gebrand is.
Cementklinker	— N.v.t.
Cement	— Massaverhouding van ton verbruikte cementklinker per ton geproduceerde cement (klinker-/cementverhouding uitgedrukt in procenten).
Aluminiumcement	— N.v.t.
Waterstof	— N.v.t.
Ureum	— Zuiverheid (massa-% aanwezig ureum, % aanwezig N).
Salpeterzuur	— Concentratie (massa-%).
Ammoniak	— Concentratie, indien een waterhoudende oplossing.
Gemengde meststoffen	— Informatie die hoe dan ook vereist is op grond van Verordening (EU) 2019/1009: — gehalte aan N als ammonium (NH_4^+); — gehalte aan N als nitraat (NO_3^-); — gehalte aan N als ureum; — gehalte aan N in andere (organische) vormen.
Gesinterd erts	— N.v.t.
Ruwijzer	— Het belangrijkste gebruikte reductiemiddel. — Massa-% van Mn, Cr, Ni, totaal van andere legeringselementen.
FeMn — ferromangaan	— Massa-% van Mn en koolstof.
FeCr — ferrochroom	— Massa-% van Cr en koolstof.
FeNi — ferronikkel	— Massa-% van Ni en koolstof.

Sponsijzer	<ul style="list-style-type: none">— Het belangrijkste gebruikte reductiemiddel.— Massa-% van Mn, Cr, Ni, totaal van andere legeringselementen.
Ruwstaal	<ul style="list-style-type: none">— Het belangrijkste reductiemiddel van de precursor, indien bekend.— Massa-% van Mn, Cr, Ni, totaal van andere legeringselementen.— Ton schroot gebruikt voor de productie van 1 ton ruwstaal.— % van schroot dat preconsumptieschroot is.
Ijzer- of staalproducten	<ul style="list-style-type: none">— Het belangrijkste reductiemiddel dat wordt gebruikt in de productie van precursoren, indien bekend.— Massa-% van Mn, Cr, Ni, totaal van andere legeringselementen.— Massa-% van materialen die geen ijzer of staal zijn, indien hun massa meer dan 1 % tot 5 % van de totale massa van de goederen bedraagt.— Ton schroot gebruikt voor de productie van 1 ton product.— % van schroot dat preconsumptieschroot is.
Ruw aluminium	<ul style="list-style-type: none">— Ton schroot gebruikt voor de productie van 1 ton product.— % van schroot dat preconsumptieschroot is.— Als het totale gehalte aan andere elementen dan aluminium hoger is dan 1 %, het totale percentage van dergelijke elementen.
Aluminiumproducten	<ul style="list-style-type: none">— Ton schroot gebruikt voor de productie van 1 ton product.— % van schroot dat preconsumptieschroot is.— Als het totale gehalte aan andere elementen dan aluminium hoger is dan 1 %, het totale percentage van dergelijke elementen.

BIJLAGE V

EORI-GEGEVENS

Tabel 1 bevat de informatie over de marktdeelnemers zoals gevonden in EOS, die interoperabel zal zijn met het CBAM-overgangsregister.

Tabel 1

EORI-gegevens

Systeem van marktdeelnemers (EOS) — EORI	
Identificatie van de klant	
Land EORI + nationaal nummer EORI	
Land EORI	
Begindatum EORI	
Vervaldatum EORI	
Douanegegevens klant	
Korte naam EORI	
Volledige naam EORI	
Taal EORI	
Oprichtingsdatum EORI	
Soort persoon EORI	
Economische activiteit EORI	
Lijst vestigingsadressen EORI	
Vestigingsadressen	
Adres EORI	
Taal EORI	
Naam EORI	
Vestiging in de Unie	
Adres begindatum EORI	
Adres einddatum EORI	
Btw-nummer of FIN	
"Btw" of "FIN"	
Nationale identificatiecode + btw-nummer of FIN (Land samenvoegen met nationale identificatiecode)	
Juridische status EORI	
Juridische status taal EORI	
Juridische status EORI	
Juridische status begindatum & einddatum EORI	
Lijst van contactpersonen	
Contactgegevens	
Contactadres EORI	
Contacttaal EORI	

Volledige naam contactpersoon EORI

Naam contactpersoon EORI

Markering publicatieovereenkomst

Beschrijving adresvelden

Straat en huisnummer

Postcode

Plaats

Landcode

Lijst communicatiegegevens

Communicatietype

BIJLAGE VI

Aanvullende gegevensvereisten voor actieve veredeling

Tabel 1 bevat de gegevens uit de gedecentraliseerde douanesystemen, die overeenkomstig artikel 17 van deze verordening interoperabel zullen zijn met het CBAM-overgangsregister.

Tabel 1

Aanvullende gegevens voor actieve veredeling

Gegevensvereiste van douaneautoriteiten na zuiveringsafrekening actieve veredeling, wanneer geen ontheffing wordt verleend aan de rapporterende aangever
Land van uitgifte
Referentie geregistreerde gegevens
Versienummer geregistreerde gegevens
Versiestatus geregistreerde gegevens
Begindatum verslagperiode
Einddatum verslagperiode
Controlekantoor (controlekantoor voor actieve veredeling)
Referentinummer vergunning actieve veredeling
Identificatienummer importeur/vergunninghouder actieve veredeling
Land importeur
Identificatiecode goederen (volgnummer)
Code onderverdeling geharmoniseerd systeem
Code gecombineerde nomenclatuur
Omschrijving goederen
Code gevraagde regeling
Code voorafgaande regeling
Code land van oorsprong
Code land van bestemming
Land van verzending
Nettomassa
Soort meeteenheden
Aanvullende eenheden (bijzondere maatstaf)
Statistische waarde
Nettomassa van het feitelijke product dat wordt gebruikt in veredelingsproducten die in het vrije verkeer worden gebracht
Nettomassa als feitelijke producten die onder dezelfde goederencode in het vrije verkeer worden gebracht
Identificatienummer en status vertegenwoordiger
Vervoerswijze aan de grens

BIJLAGE VII

Gegevens nationaal systeem

Tabel 1 bevat de informatie uit de gedecentraliseerde systemen, die overeenkomstig artikel 17 van deze verordening interoperabel zullen zijn met het CBAM-overgangsregister.

Tabel 1

Gegevens nationaal systeem
Uitgevende instelling
Referentie geregistreerde gegevens
Versienummer geregistreerde gegevens
Versiestatus geregistreerde gegevens
Nummer invoeraangifte
Artikelnummer aangifte goederen
Datum aanvaarding aangifte
Code gevraagde regeling
Code voorafgaande regeling
Code land van oorsprong
Code land van preferentiële oorsprong
Code land van bestemming
Land van verzending
Volgnummer contingent
Omschrijving goederen
Code onderverdeling geharmoniseerd systeem
Code gecombineerde nomenclatuur
Taric-code
Nettomassa
Statistische waarde
Aanvullende eenheden (bijzondere maatstaf)
Soort aangifte
Soort aanvullende aangifte
Formaat
Identificatienummer importeur
Land importeur
Identificatienummer geadresseerde
Identificatienummer aangever
Identificatienummer vergunninghouder
Soort vergunninghouder
Referentienummer vergunning
Identificatienummer vertegenwoordiger
Vervoerswijze aan de grens
Binnenlandse vervoerswijze

BIJLAGE VIII

Standaardfactoren gebruikt bij de monitoring van directe emissies op installatieniveau

1. BRANDSTOFEMISSIEFACTOREN GERELATEERD AAN CALORISCHE ONDERWAARDEN (NCV)

Tabel 1

Brandstofemissiefactoren gerelateerd aan de calorische onderwaarde (NCV) en de massaspecifieke calorische onderwaarde van brandstoffen

Omschrijving brandstoftype	Emissiefactor (t CO ₂ /TJ)	Calorische onderwaarde (TJ/Gg)	Bron
Ruwe olie	73,3	42,3	IPCC 2006 GL
Orimulsion	77,0	27,5	IPCC 2006 GL
Aardgascondensaten	64,2	44,2	IPCC 2006 GL
Motorbenzine	69,3	44,3	IPCC 2006 GL
Kerosine (andere dan vliegtuigkerosine)	71,9	43,8	IPCC 2006 GL
Schalieolie	73,3	38,1	IPCC 2006 GL
Gasolie/dieselolie	74,1	43,0	IPCC 2006 GL
Residuale stookolie	77,4	40,4	IPCC 2006 GL
Vloeibaar petroleumgas	63,1	47,3	IPCC 2006 GL
Ethaan	61,6	46,4	IPCC 2006 GL
Nafta	73,3	44,5	IPCC 2006 GL
Bitumen	80,7	40,2	IPCC 2006 GL
Smeermiddelen	73,3	40,2	IPCC 2006 GL
Petroleumcokes	97,5	32,5	IPCC 2006 GL
Raffinagegrondstoffen	73,3	43,0	IPCC 2006 GL
Raffinaderijgas	57,6	49,5	IPCC 2006 GL
Paraffinewassen	73,3	40,2	IPCC 2006 GL
White spirit en speciale benzinesoorten	73,3	40,2	IPCC 2006 GL
Andere aardolieproducten	73,3	40,2	IPCC 2006 GL
Antraciet	98,3	26,7	IPCC 2006 GL
Cokeskolen	94,6	28,2	IPCC 2006 GL
Andere bitumineuze kool	94,6	25,8	IPCC 2006 GL
Subbitumineuze kool	96,1	18,9	IPCC 2006 GL
Ligniet	101,0	11,9	IPCC 2006 GL
Olieschalie en oliezand	107,0	8,9	IPCC 2006 GL
Steenkoolbriketten	97,5	20,7	IPCC 2006 GL
Cokesovencokes en lignietcokes	107,0	28,2	IPCC 2006 GL
Gascokes	107,0	28,2	IPCC 2006 GL
Koolteer	80,7	28,0	IPCC 2006 GL

Fabrieksgas	44,4	38,7	IPCC 2006 GL
Cokesovengas	44,4	38,7	IPCC 2006 GL
Hoogovengas	260	2,47	IPCC 2006 GL
Oxystaalovengas	182	7,06	IPCC 2006 GL
Aardgas	56,1	48,0	IPCC 2006 GL
Bedrijfsafval	143	N.v.t.	IPCC 2006 GL
Afvalolie	73,3	40,2	IPCC 2006 GL
Turf	106,0	9,76	IPCC 2006 GL
Afgedankte autobanden	85,0 ⁽¹⁾	N.v.t.	World Business Council for Sustainable Development — Cement Sustainability Initiative (WBCSD CSI)
Koolstofmonoxide	155,2 ⁽²⁾	10,1	J. Falbe & M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995
Methaan	54,9 ⁽³⁾	50,0	J. Falbe & M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995

⁽¹⁾ Deze waarde is de voorlopige emissiefactor, d.w.z. vóór toepassing van de biomassafractie, indien van toepassing.

⁽²⁾ Op basis van een calorische onderwaarde van 10,12 TJ/t.

⁽³⁾ Op basis van een calorische onderwaarde van 50,01 TJ/t.

Tabel 2

Brandstofemissiefactoren gerelateerd aan de calorische onderwaarde (NCV) en de massaspecifieke calorische onderwaarde van biomassa.

Biomassa	Voorlopige EF [t CO ₂ /TJ]	NCV [GJ/t]	Bron
Hout/houtafval (luchtdroog ⁽¹⁾)	112	15,6	IPCC 2006 GL
Sulfietlogen (zwart residuloog)	95,3	11,8	IPCC 2006 GL
Andere primaire vaste biomassa	100	11,6	IPCC 2006 GL
Houtskool	112	29,5	IPCC 2006 GL
Biobenzine	70,8	27,0	IPCC 2006 GL
Biodiesel	70,8	37,0	IPCC 2006 GL ⁽²⁾
Andere vloeibare biobrandstoffen	79,6	27,4	IPCC 2006 GL
Stortgas ⁽³⁾	54,6	50,4	IPCC 2006 GL

Slibgas ⁽¹⁾	54,6	50,4	IPCC 2006 GL
Ander biogas ⁽¹⁾	54,6	50,4	IPCC 2006 GL
Gemeentelijk afval (biomassafractie) ⁽¹⁾	100	11,6	IPCC 2006 GL

⁽¹⁾ De gegeven emissiefactor gaat uit van een watergehalte van het hout van ongeveer 15 %. Vers hout kan een watergehalte hebben tot 50 %. Voor het bepalen van de calorische onderwaarde van volledig droog hout wordt de volgende vergelijking gebruikt:

$$NCV = NCV_{dry} \cdot (1 - w) - \Delta H_v \cdot w$$

waarbij NCV_{dry} = de NCV van de absolute droge stof, w het watergehalte (massafractie) en $\Delta H_v = 2,4 \text{ GJ/t } H_2O$ de verdampingsenthalpie van water. Met dezelfde vergelijking kan de calorische onderwaarde voor een bepaald watergehalte worden terugerekend uit de droge calorische onderwaarde.

⁽²⁾ De waarde van de calorische onderwaarde is overgenomen uit bijlage III bij Richtlijn (EU) 2018/2001.

⁽³⁾ Voor stortgas, slibgas en overig biogas: de standaardwaarden verwijzen naar puur biomethaan. Om tot de juiste standaardwaarden te komen is een correctie nodig voor het methaangehalte van het gas.

⁽⁴⁾ De IPCC-richtlijnen geven ook waarden voor de fossiele fractie van gemeentelijk afval: EF = 91,7 t CO₂/T; NCV = 10 GJ/t

2. Emissiefactoren gerelateerd aan procesemissies

Tabel 3

Stoichiometrische emissiefactor voor procesemissies van de ontleding van carbonaat (methode A)

Carbonaat	Emissiefactor [t CO ₂ /t carbonaat]
CaCO ₃	0,440
MgCO ₃	0,522
Na ₂ CO ₃	0,415
BaCO ₃	0,223
Li ₂ CO ₃	0,596
K ₂ CO ₃	0,318
SrCO ₃	0,298
NaHCO ₃	0,524
FeCO ₃	0,380
Algemeen	Emissiefactor = $\frac{M(\text{CO}_2)}{\{Y (*) [M(x)] + Z (*) [M(\text{CO}_3^{2-})]\}}$ X = metaal M(x) = molecuulgewicht van X in [g/mol] M(CO ₂) = molecuulgewicht van CO ₂ in [g/mol] M(CO ₃ ²⁻) = molecuulgewicht van CO ₃ ²⁻ in [g/mol] Y = stoichiometrische coëfficiënt van X Z = stoichiometrische coëfficiënt van CO ₃ ²⁻

Tabel 4

Stoichiometrische emissiefactor voor procesemissies van de ontleding van carbonaat op basis van aardalkalioxiden (methode B)

Oxide	Emissiefactor [t CO ₂ /t oxide]
CaO	0,785
MgO	1,092
BaO	0,287
Algemeen: X _Y O _Z	$\text{Emissiefactor} = \frac{M(\text{CO}_2)}{\{Y (*) [M(x)] + Z (*) [M(O)]\}}$ <p>X = alkali- of aardalkalimetaal</p> <p>M(x) = molecuulgewicht van X in [g/mol]</p> <p>M(CO₂) = molecuulgewicht van CO₂ [g/mol]</p> <p>M(O) = molecuulgewicht van O [g/mol]</p> <p>Y = stoichiometrische coëfficiënt van X</p> <p>= 1 (voor aardalkalimetalen)</p> <p>= 2 (voor alkalimetalen)</p> <p>Z = stoichiometrische coëfficiënt van O = 1</p>

Tabel 5

Emissiefactoren voor procesemissies van andere procesmaterialen (productie van ijzer en staal, en verwerking van ferrometalen) ⁽¹⁾

Uitgangs- of eindmateriaal	Koolstofgehalte (t C/t)	Emissiefactor (t CO ₂ /t)
Sponsijzer (Direct Reduced Iron, DRI)	0,0191	0,07
Koolstofelektroden voor vlamboogovens	0,8188	3,00
Charge-koolstof voor vlamboogovens	0,8297	3,04
Warm gebriketteerd ijzer	0,0191	0,07
Oxystaalovengas	0,3493	1,28
Petroleumcokes	0,8706	3,19
Ruwijzer	0,0409	0,15
Ijzer/ijzerschroot	0,0409	0,15
Staal/staalschroot	0,0109	0,04

⁽¹⁾ IPCC-richtsnoeren voor nationale broeikasgasinventarissen (2006)

3. AARDOPWARMINGSVERMOGEN VOOR ANDERE BROEIKASGASSEN DAN CO₂

Tabel 6

Aardopwarmingsvermogen

Gas	Aardopwarmingsvermogen
N ₂ O	265 t CO ₂ e/t N ₂ O
CF ₄	6 630 t CO ₂ e/t CF ₄
C ₂ F ₆	11 100 t CO ₂ e/t C ₂ F ₆

BIJLAGE IX

Geharmoniseerde rendementsreferentiewaarden voor de gescheiden opwekking van elektriciteit en warmte

In de onderstaande tabellen zijn de geharmoniseerde rendementsreferentiewaarden voor de gescheiden opwekking van elektriciteit en warmte gebaseerd op de calorische onderwaarde en standaard atmosferische ISO-omstandigheden (een omgevingstemperatuur van 15 °C, een druk van 1,013 bar en een relatieve vochtigheid van 60 %).

Tabel 1

Referentierendementsfactoren voor elektriciteitsopwekking

Categorie		Soort brandstof	Bouwjaar		
			Vóór 2012	2012-2-015	Vanaf 2016
Vaste stoffen	S1	Steenkool, met inbegrip van antraciet, bitumineuze kool, subbitumineuze kool, cokes, halfcokes, petroleumcokes	44,2	44,2	44,2
	S2	Ligniet, bruinkoolbriketten, schalieolie	41,8	41,8	41,8
	S3	Turf, turfbriketten	39,0	39,0	39,0
	S4	Droge biomassa, waaronder hout, en andere vaste biomassa, waaronder houtpellets en -briketten, gedroogde houtsnippers, schoon en droog afvalhout, notendoppen en olijfpitten en andere pitten	33,0	33,0	37,0
	S5	Andere vaste biomassa, waaronder alle hout dat niet onder S4 valt, en zwart en bruin residuloog	25,0	25,0	30,0
	S6	Stedelijk en industrieel afval (niet-hernieuwbaar) en hernieuwbaar/biologisch afbreekbaar afval	25,0	25,0	25,0
Vloeistoffen	L7	Zware stookolie, gasolie/dieselolie, andere oliehoudende producten	44,2	44,2	44,2
	L8	Vloeibare biomassa, met inbegrip van biomethanol, bio-ethanol, biobutanol, biodiesel en andere vloeibare biomassa	44,2	44,2	44,2
	L9	Vloeibare afvalstoffen, met inbegrip van biologisch afbreekbaar afval en niet-hernieuwbaar afval (met inbegrip van talg, vetten en bierbostel)	25,0	25,0	29,0
Gassen	G10	Aardgas, LPG, LNG en biomethaan	52,5	52,5	53,0
	G11	Raffinaderijgassen, waterstof en synthegas	44,2	44,2	44,2
	G12	Biogas dat ontstaat bij vergisting, stortplaatsen en afvalwaterzuivering	42,0	42,0	42,0
	G13	Cokesovengas, hoogovengas, mijngas en andere teruggewonnen gassen (met uitzondering van raffinaderijgas)	35,0	35,0	35,0
Overig	O14	Restwarmte (met inbegrip van uitlaatgassen van industriële processen op een hoge temperatuur, producten uit exotherme chemische reacties)			30,0

Tabel 2

Referentierendementsfactoren voor warmteopwekking

Categorie		Soort brandstof	Bouwjaar					
			Vóór 2016			Vanaf 2016		
			Warm water	Stoom (°)	Direct gebruik van uitlaatgassen (°)	Warm water	Stoom (°)	Direct gebruik van uitlaatgassen (°)
Vaste stoffen	S1	Steenkool, met inbegrip van antraciet, bitumineuze kool, subbitumineuze kool, cokes, halfcokes, petroleumcokes	88	83	80	88	83	80
	S2	Ligniet, bruinkoolbriketten, schalieolie	86	81	78	86	81	78
	S3	Turf, turfbriketten	86	81	78	86	81	78
	S4	Droge biomassa, waaronder hout, en andere vaste biomassa, waaronder houtpellets en -briketten, gedroogde houtsnippers, schoon en droog afvalhout, notendoppen en olijfpitten en andere pitten	86	81	78	86	81	78
	S5	Andere vaste biomassa, waaronder alle hout dat niet onder S4 valt, en zwart en bruin residuloog	80	75	72	80	75	72
	S6	Stedelijk en industrieel afval (niet-hernieuwbaar) en hernieuwbaar/biologisch afbreekbaar afval	80	75	72	80	75	72
Vloeistoffen	L7	Zware stookolie, gasolie/dieselolie, andere oliehoudende producten	89	84	81	85	80	77
	L8	Vloeibare biomassa, met inbegrip van biomethanol, bioethanol, biobutanol, biodiesel en andere vloeibare biomassa	89	84	81	85	80	77
	L9	Vloeibare afvalstoffen, met inbegrip van biologisch afbreekbaar afval en niet-hernieuwbaar afval (met inbegrip van talg, vetten en bierbostel)	80	75	72	75	70	67
Gassen	G10	Aardgas, LPG, LNG en biomethaan	90	85	82	92	87	84
	G11	Raffinaderijgassen, waterstof en synthegas	89	84	81	90	85	82

	G12	Biogas dat ontstaat bij vergisting, stortplaatsen en afvalwaterzuivering	70	65	62	80	75	72
	G13	Cokesovengas, hoogovengas, mijngas en andere teruggewonnen gassen (met uitzondering van raffinaderijgas)	80	75	72	80	75	72
Overig	O14	Restwarmte (met inbegrip van uitlaatgassen van industriële processen op een hoge temperatuur, producten uit exotherme chemische reacties)	—	—	—	92	87	—

(¹) Wanneer voor stoominstallaties geen rekening wordt gehouden met het retourcondensaat bij de berekening van het warmterendement van warmtekrachtkoppeling, moeten de in bovenstaande tabel getoonde stoomrendementen met 5 procentpunten worden verhoogd.

(²) De waarden voor direct gebruik van uitlaatgassen moeten worden gebruikt als de temperatuur 250 °C of hoger is.