

Bijlage 1. behorende bij artikel 1b, eerste lid, onderdeel a, van de Regeling garanties van oorsprong voor duurzame elektriciteit

AVI-MEETVOORWAARDEN

Bijlage 1 bij artikel 1b, eerste lid, onderdeel a, van de Regeling garanties van oorsprong voor duurzame elektriciteit

1. DEFINITIES

- 1.1. Meten: het vaststellen en registreren van de hoeveelheid energie die over een kalendermaand de systeemgrens van de AVI-eenheid is gepasseerd.
- 1.2. Meetgegeven: het resultaat van het meten voor één vorm van energie. Er is ten minste één meetgegeven van elk van de afzonderlijke energievormen, te weten brandstof, elektriciteit en warmte. Indien een energievorm op meer dan één punt op de systeemgrens wordt gemeten, zullen er ook meer meetgegevens voor die energievorm zijn.
- 1.3. Bemetering: het geheel van alle meetinrichtingen en systemen voor dataopslag en datatransmissie dat nodig is om alle energie die de systeemgrens van de AVI-eenheid passeert, te meten en te waarborgen.
- 1.4. Meetinrichting: het totaal van onderling samenhangende meters en meetmiddelen die nodig zijn om een hoeveelheid energie te meten. Er is ten minste één meetinrichting voor het meten van elk van de afzonderlijke energievormen, te weten brandstof, elektriciteit en warmte.
- 1.5. Meter: een toestel dat één parameter meet, nodig voor het vaststellen van de hoeveelheid energie.
- 1.6. Meetmiddel: een onderdeel van de meetinrichting, nodig voor het meten, anders dan een meter.
- 1.7. Systeemgrens: een fictieve gesloten omhulling van de AVI-eenheid die de AVI-eenheid onderscheidt van de andere AVI-eenheden binnen het bedrijf.
- 1.8. Brandstof: alle afvalstoffen die in een afvalverbrandingsinstallatie gebruikt worden, alsmede de overige gebruikte brandstoffen
- 1.9. Calorische waarde: de onderste verbrandingswaarde (stookwaarde) van de brandstof

2. ALGEMENE EISEN

Meetprotocol

- 2.1. Het meetprotocol van de afvalverbrandingsinstallatie bevat ten minste de volgende elementen:
 - a. beschrijving van de verschillende componenten van de afvalverbrandingsinstallatie, inclusief de eventuele afzonderlijke AVI-eenheden en de verschillende hulpinstallaties daarbij;
 - b. beschrijving en schets van de systeemgrens of systeemgrenzen van de AVI-eenheden waaruit de afvalverbrandingsinstallatie bestaat zoals uitgewerkt in hoofdstuk 3;
 - c. beschrijving en schets van de bemetering van elk van de AVI-eenheden;
 - d. beschrijving van de meters en meetmiddelen van elk van de meetinrichtingen;
 - e. beschrijving van het onderhoud van elk van de meetinrichtingen;
 - f. beschrijving van de apparatuur voor de opslag en de verwerking van de gegevens afkomstig van de meetinrichtingen;
 - g. beschrijving van de onnauwkeurigheid van elk van de meetinrichtingen;
 - h. beschrijving van de borging van de kwaliteit van de metingen;
 - i. beschrijving van de wijze van reparatie van meetgegevens en alternatieve meetmethoden in geval van storing van de meetinrichting;
 - j. beschrijving van de borging van de kwaliteit van de verwerking van de gegevens afkomstig van de meetinrichtingen;
 - k. beschrijving van de frequentie van ijking van elk van de meetinrichtingen;
 - l. Beschrijving van de berekening van de drie per AVI-eenheid geaggregeerde

energiehoeveelheden, die in de formule, bedoeld in artikel 1, derde lid, van de Regeling garanties van oorsprong voor duurzame elektriciteit moeten worden gebruikt ter bepaling van het rendement.

Administratie

- 2.2. Bij het meetprotocol behoort een administratie waarin per meetinrichting de volgende gegevens worden geregistreerd:
- a. fabrikaat, type, fabrieksnummer en bouwjaar van de geïnstalleerde meetinrichtingen, meters en meetmiddelen;
 - b. kalibratiecertificaten van de meetinrichting en de meters en meetmiddelen daarvan;
 - c. het jaar waarin de meetinrichting is geïnstalleerd dan wel voor het laatst is gereviseerd;
 - d. het soort zegel waarmee de meetinrichting is verzegeld, dan wel de wijze van borging die voor de meetinrichting is aangebracht;
 - e. het jaar en de maand, waarin de meetinrichting voor het laatst is gecontroleerd;
 - f. het jaar en de maand, waarin de meetinrichting voor het laatst is geijkt;
 - g. de resultaten van de aan de meetinrichting uitgevoerde controles en ijkingen;
 - h. een overzicht van de functionarissen die bevoegd zijn metingen uit te voeren en meetinrichtingen te onderhouden respectievelijk te beheren.
- De producent is verantwoordelijk voor het actueel houden van deze administratie.

Onzekerheid

- 2.3. De onzekerheid van een meetgegeven wordt berekend uit de onnauwkeurigheden van de afzonderlijke meetinrichtingen op de wijze als beschreven in de 'Guide to the expression of uncertainty in measurement' (uitgave van BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP en OIML; International Organization for Standardization, Geneva, 1995, ISBN 92-67-10188-9).

Meetrapport

- 2.4. Het meetrapport bevat voor elk van de AVI-eenheden tenminste de meetgegevens van het brandstofverbruik, de totale hoeveelheid netto opgewekte elektriciteit, de netto opgewekte warmte, het aantal draaiuren, en het rendement van de afvalverbrandingsinstallatie in het geheel en de AVI-eenheden afzonderlijk. Indien er (hulp)installaties buiten de systeemgrenzen van de AVI-eenheden aanwezig zijn, dan dienen deze naar rato van de energie-output van de AVI-eenheden te worden toegerekend aan die eenheden.
- 2.5. Het meetrapport bevat een samenvatting, bestaande uit de geaggregeerde meetgegevens, die in de formule, bedoeld in artikel 1, derde lid van de Regeling garanties van oorsprong voor duurzame elektriciteit moeten worden gebruikt
- 2.6. Indien aardgas als brandstof wordt gebruikt, wordt de hoeveelheid aardgas gerapporteerd in kubieke meters van standaard Groningen-kwaliteit (met een energie-inhoud van 35,17 MJ/Nm³) onder normaalcondities. De omrekening van de gemeten hoeveelheid aardgas naar aardgas van standaard Groningen-kwaliteit geschiedt aan de hand van de feitelijke energie-inhoud van het gebruikte aardgas, zoals de leverancier deze bij de facturering van het aardgas aan de producent opgeeft. Het meetrapport bevat een opgave van de gemeten hoeveelheid aardgas, de door de leverancier opgegeven energie-inhoud van het aardgas en de omgerekende hoeveelheid aardgas van standaard Groningen-kwaliteit.
- 2.7. In het meetrapport wordt tevens vermeld, voor zover van toepassing,
- a. storingen van meetinrichtingen en daarmee samenhangende reparatie van meetgegevens;
 - b. storingen in andere onderdelen van de bemetering en de gevolgen daarvan voor de betrouwbaarheid van de meetgegevens,
 - c. dat meetgegevens door middel van alternatieve meting zijn bepaald;
 - d. correctie van meetgegevens, en
 - e. wijzigingen in installatie, bemetering en andere omstandigheden die van belang kunnen zijn voor het bepalen van de hoeveelheid AVI-certificaten.

- 2.8. Het meetrapport bevat voorts een verklaring dat de meetgegevens zijn totstandgekomen door onverkorte toepassing van het meetprotocol.

Storingen

- 2.9. De meetgegevens van een meetinrichting, die door een storing niet langer functioneert of niet langer voldoet aan de gestelde meeteisen, mogen voor een periode van maximaal vier werkdagen nadat de storing is opgemerkt worden berekend uit controlemetingen.
- 2.10. Indien de storing niet binnen vier werkdagen verholpen is, kan de producent meten volgens de in hoofdstuk 5 beschreven methode en procedure.
- 2.11. Indien een storing is opgetreden, wordt dit vermeld in het meetrapport over de desbetreffende kalendermaand. Hierbij wordt aangegeven welke meetgegevens het betreft en op welke wijze de reparatie is aangebracht.

Eisen aan meetinrichtingen en meters

- 2.12. Het meten van de hoeveelheden energie geschiedt volgens algemeen geaccepteerde comptabele meetinrichtingen.
- 2.13. Voor zover een meetinrichting of meter onder de IJkwet valt, zijn deze meetvoorwaarden niet van toepassing ten aanzien van het (de) onderwerp(en) dat (die) voor die meetinrichting of meter in de IJkwet word(t)(en) geregeld.
- 2.14. De meters en meetmiddelen voldoen aan de typekeuringseisen van de voor die meters en meetmiddelen van toepassing zijnde EN-normen of daarmee vergelijkbare nationale normen. Het bewijs van typegoedkeuring is verstrekt conform de IJkwet of door een organisatie die gecertificeerd is conform NEN-ISO 17025.
- 2.15. De capaciteit, het ontwerp en de aanleg van de meetinrichtingen is in overeenstemming met de maximale hoeveelheden energie die de AVI-eenheid kan consumeren respectievelijk produceren.
- 2.16. Plaatsing van de meters voldoet aan de plaatsingsvoorschriften die onderdeel uitmaken van de genoemde normen en aangevuld met de plaatsingsvoorschriften van de fabrikant van de meter of meetmiddel.
- 2.17. Elk van de meters en de meetmiddelen is geborgd dan wel verzegeld. De borging is zodanig dat een meting niet kan worden beïnvloed, zonder dat dit duidelijk gesignaleerd wordt. De verzegeling is zodanig dat een meting niet kan worden beïnvloed zonder de verzegeling zichtbaar te verbreken.
- 2.18. De meetinrichting wordt zodanig onderhouden dat deze voortdurend aan deze meetvoorwaarden voldoet.

3. SYSTEEMGRENS

- 3.1. De systeemgrens omsluit één AVI-eenheid van een afvalverbrandingsinstallatie.
- 3.2. Op de systeemgrens van de AVI-eenheid worden alle vormen van energie-input en energie-output gemeten. Indien er (hulp)installaties buiten de systeemgrenzen van de AVI-eenheden aanwezig zijn, dan dienen deze naar rato van de energie-output van de AVI-eenheden te worden toegerekend aan die eenheden.
- 3.3. Alle onderdelen van de AVI-eenheid bevinden zich binnen de systeemgrens.
- 3.4. Niet aan de AVI-eenheid gerelateerde systemen die elektriciteit of warmte opwekken vallen buiten de systeemgrens.
- 3.5. De consumptie van elektriciteit of warmte van systemen die zich binnen de systeemgrens bevinden, wordt niet gemeten.
- 3.6. Voor elke AVI-eenheid wordt een schema opgesteld met daarop aangegeven de systeemgrens, de energiestromen die de systeemgrens passeren en voor elk van deze energiestromen de meetinrichtingen die zich op de systeemgrens van de AVI-eenheid bevinden.
- 3.7. Voor de gehele afvalverbrandingsinstallatie wordt in een schets aangegeven waarop de systeemgrenzen van de AVI-eenheden in onderling verband zijn aangegeven.

4. NAUWKEURIGHEIDSEISEN AAN MEETINRICHTINGEN EN METERS

Brandstof

- 4.1. Elke brandstof die in de AVI-eenheid wordt verbruikt, wordt afzonderlijk gemeten.
- 4.2. Het volume aardgas of een ander gas wordt gemeten en naar normaalcondities herleid met een meetinrichting waarvan de nauwkeurigheid minimaal voldoet aan de MID (Bijlage MI-002), klasse 1,5.
- 4.3. De hoeveelheid kolen wordt gemeten op basis van weging dan wel op basis van de inkoop en voorraadbalans, met een maximaal toelaatbare afwijking van 1,0%, zoals bepaald in ISO 9411-1 (monstername voor de bepaling van de onderste verbrandingswaarde).
- 4.4. De hoeveelheid vloeibare brandstof wordt gemeten door middel van een meetinrichting die voldoet aan de IJkregeling vloeistofmeters en vloeistofmeetinstallaties, waarbij de eisen voor klasse 1.0 gelden.
- 4.5. De hoeveelheid andere brandstof wordt bepaald volgens een algemeen geaccepteerde comptabele meting, met een maximaal toelaatbare afwijking van 1,0%.

Elektriciteit

- 4.6. Alle hoeveelheden door de afvalverbrandingsinstallatie opgewekte elektriciteit worden bepaald met een meetinrichting die voldoet aan de bepalingen met betrekking tot de nauwkeurigheidseisen die de Meetcode Elektriciteit stelt voor een meetinrichting op een aansluiting.

Warmte

- 4.7. De hoeveelheid warmte, getransporteerd als warm water, wordt gemeten met een meetinrichting die voldoet aan de EN 1434 sectie 1, klasse 1, dan wel een vergelijkbare norm. De hoeveelheid warmte, getransporteerd als warm water wordt gemeten met een meetinrichting die voldoet aan het MID (bijlage MI-004 klasse), ofwel samengestelde meetinrichting die aantoonbaar aan de normstelling voldoet. De maximale relatieve afwijking (MPE) in het debietdeel over het praktische meetbereik is niet meer dan 3,5%. Als de MPE groter is wordt een afslag gehanteerd. De gerapporteerde warmtemetingen worden dan vermenigvuldigd met een factor $(100\% - (X\% - 3,5\%))$ waarbij X% de waarde van de MPE is.
- 4.8. De hoeveelheid warmte, getransporteerd als stoom en indien van toepassing verminderd met retourcondensaat, wordt gemeten met een meetinrichting die voldoet aan norm ISO 5167-1 of aan een vergelijkbare norm. Voor een stoomdebiet van 50% tot 100% van het meetbereik van de meetinrichting bedraagt de maximaal toelaatbare afwijking van de meting 2% van de volle schaal van de meetinrichting. Voor een stoomdebiet van minder dan 50 % van het meetbereik van de meetinrichting bedraagt de maximaal toelaatbare afwijking van de meting 4% van de meetwaarde. De temperatuur wordt gemeten met een weerstandsthermometer die voldoet aan norm IEC-751, nauwkeurigheidsklasse B, een thermokoppel die voldoet aan norm IEC-584, nauwkeurigheidsklasse 2, of een meter die voldoet aan een vergelijkbare norm.

Bagatelbepaling

- 4.9. Voor ten hoogste 2,5% van de per energievorm in totaal gemeten hoeveelheid energie, kunnen de maximaal toelaatbare afwijkingen ten hoogste tweemaal zoveel bedragen als de volgens de voorgaande bepalingen van dit hoofdstuk voorgeschreven maximaal toelaatbare afwijkingen.

5. ALTERNATIEVE METING

- 5.1. De producent kan een meetgegeven via een alternatieve meting bepalen, indien meten met meetinrichtingen als bedoeld in hoofdstuk 4 niet mogelijk is omdat:

- a. geen goede meting mogelijk is van de energiehoeveelheid,
 - b. het plaatsen van een meetinrichting tot aantasting van de veiligheid van de installatie zou leiden,
 - c. het plaatsen of verbeteren van een meetinrichting tot onevenredig hoge kosten zou leiden, of
 - d. een meetinrichting in storing is geraakt als bedoeld onder 2.10 tot en met 2.12.
- 5.2. De alternatieve meting voldoet aan de hieronder genoemde voorwaarden.
- 5.3. De producent verstrekt in het meetprotocol een uitvoerige motivatie voor het afwijken van hoofdstuk 4, waarin tenminste wordt opgenomen:
- a. een beschrijving van de technische onmogelijkheid om hoofdstuk 4 toe te passen, of
 - b. de overwegingen omtrent de veiligheid van de installatie op grond waarvan hoofdstuk 4 niet toegepast kan worden, of
 - c. een onderbouwde raming van de kosten die het aanpassen van de betrokken meetinrichting aan het toepassen van hoofdstuk 4 zouden vergen, en
 - d. de onnauwkeurigheid die bij toepassing van hoofdstuk 4 bereikt zou zijn, en
 - e. de onnauwkeurigheid die bij toepassing van de alternatieve meting bereikt zal worden.
- 5.4. De wijze van het bepalen van de meetgegevens door middel van alternatieve meting wordt nauwkeurig vastgelegd in het meetprotocol voor de AVI-installatie en wordt voorafgaand aan de toepassing daarvan goedgekeurd door een gecertificeerd meetbedrijf.
- 5.5. De alternatieve meting gebruikt geen kentallen of andere gegevens die het meten van de daadwerkelijke hoeveelheid energie beïnvloeden.
- 5.6. De onnauwkeurigheid van een meetgegeven, vastgesteld op grond van alternatieve meting, is in beginsel gelijk aan of lager dan de onnauwkeurigheid die hoofdstuk 4 ten aanzien van de desbetreffende meting vereist.
- 5.7. Indien de onnauwkeurigheid van een meetgegeven, vastgesteld op grond van alternatieve meting, hoger is dan de onnauwkeurigheid die hoofdstuk 4 ten aanzien van de desbetreffende meting vereist, wordt het opgegeven meetgegeven als volgt gecorrigeerd,
- a. voor energie die aan de AVI-eenheid wordt toegevoerd: de meetwaarde wordt vermeerderd met het verschil tussen de feitelijke onnauwkeurigheid en de vereiste onnauwkeurigheid en
 - b. voor energie die de AVI-eenheid produceert: de meetwaarde wordt verminderd met het verschil tussen de feitelijke onnauwkeurigheid en de vereiste onnauwkeurigheid.
- 5.8. De wijze waarop de correctie volgens 5.7 wordt aangebracht, wordt beschreven in het meetprotocol.
- 5.9. Zowel het oorspronkelijke meetgegeven als het meetgegeven na de correctie volgens 5.7 wordt in het meetrapport opgenomen.

6. ITERATIEVE BEREKENING DIE MEDE GEBRUIKT MAAKT VAN DE INDIRECTE METHODE

- 6.1. De iteratieve berekening is een 'bijzondere alternatieve meting' zoals bedoeld in hoofdstuk 5, die moet voldoen aan alle punten genoemd in hoofdstuk 5.
- 6.2. De toegevoerde energie uit de brandstof is veelal niet nauwkeurig meetbaar. Indien de producent om deze reden gebruik maakt van een alternatieve meetmethode zoals in hoofdstuk 5 omschreven zal de garantiebeheerinstantie de opgegeven hoeveelheid brandstof en calorische waarde van de brandstof controleren met behulp van de in artikel 6.1 opgenomen berekening. Deze berekening is uit te voeren overeenkomstig de norm EN 12952-15:2003.
- 6.3. Ter bepaling van het product van de massa van het in de afvalverbrandingsinstallatie of de AVI-eenheid per kalendermaand verwerkte afval en overige brandstoffen, en de calorische waarde van het verwerkte afval en overige brandstoffen, wordt de volgende formule gehanteerd:
- $$Q_{\text{toegevoerd}} = Q_{\text{afgevoerd}}$$
- $$Q_B + Q_L + Q_{\text{hulp}} = Q_N + Q_{RG} + Q_F + Q_S + Q_{STR} + Q_{CO}$$
- $$Q_B = [GJ] = Q_N + Q_{RG} + Q_F + Q_S + Q_{STR} + Q_{CO} - Q_L - Q_{\text{hulp}}$$
- Met:
- Q_B = de met de brandstof toegevoerde energie
 Q_N = de nuttig door de ketel geproduceerde energie

Ontwerp bijlage 1 bij de ontwerpregeling garanties van oorsprong voor energie uit hernieuwbare energiebronnen en HR-WKK-elektriciteit

Versie Internetconsultatie

QRG = de met de rookgassen afgevoerde energie verliezen

QF = de met de vlieg- en ketel as afgevoerde energie verliezen

QS = de met de slak afgevoerde energie verliezen

QSTR = de door straling optredende energie verliezen

QCO = het door onvolledige verbranding optredende energie verlies

QL = de middels voelbare warmte in de lucht toegevoerde energie

Qhulp = de aan hulpwerktuigen binnen de systeemgrens toegevoerde energie

Teneinde de controle door de garantiebeheerinstantie mogelijk te maken dienen de bovenstaande grootheden op overzichtelijke en inzichtelijke wijze te worden gerapporteerd in de maandelijkse meetrapporten geverifieerd door het toegelaten meetbedrijf. Tevens dient onder andere het volgende inzichtelijk te worden: de hoeveelheden die over de meetbrug zijn binnengekomen en in de bunker zijn opgeslagen, hoe deze hoeveelheden zijn verdeeld over de AVI-eenheden en in welke mate de voorraadverschillen in de bunker de hoeveelheden die naar de AVI-eenheden worden toegevoerd, bepalen.

6.4. Voor bovenstaande berekening zijn de volgende normen van toepassing:

Norm	Omschrijving	Uitgave
EN 12952 Part 15	Water-tube boilers and auxiliary installations Acceptance tests	2003
ISO 5167 Part 1 t/m 4	Measurements of flows by means of pressure differential devices	2003
VDI 2048	Messunsicherheiten bei Abnahmemessungen Blatt 1 Grundlagen	2000-10
IAPWS-IF97	Properties of water and steam	1997
FDBR-richtlinie	Abnahmeversuche an Abfallverbrennungsanlagen Mit Rostfeurungen	04/2000
Slakbemonstering volgens:		
EN 14899:2005	Characterization of waste – Sampling of waste materials Framework for the preparation and application of a Sampling Plan	
of volgens de NEN 7300 serie		
Slak analyse volgens:		
EWAG	V4002 Onverbrand percentage in slak	
EWAG	V4004 percentage verteerbaar in slak	
Vliegass Onverbrand bepaling vliegass		