

Protocol 0059 Ompakken HFK  
t.b.v. NIR 2010  
Uitgave maart 2010

2E3: HFK-emissies bij het ompakken van HFK's



## Voorwoord

Onder het Kyoto Protocol is Nederland verplicht om een nationaal systeem op te zetten en te onderhouden voor de monitoring van broeikasgassen. Een van de elementen hierin is een transparante en controleerbare beschrijving van de methoden en processen, die daarbij gehanteerd worden. De methoden moeten daarbij voldoen aan de internationale richtlijnen, welke zijn vastgesteld door de Verenigde Naties (UN) en de Europese Unie (EU).

In Nederland wordt aan deze eisen onder meer invulling gegeven in de vorm van Monitoring Protocollen, waarin de methoden en werkprocessen zijn beschreven voor de vaststelling van emissies en de hoeveelheid vastlegging (sinks) van broeikasgassen. Er zijn protocollen voor ongeveer 40 verschillende bronnen of sinks van broeikasgassen. Dit document beschrijft het protocol voor een van deze bronnen of sinks.

De protocollen zijn opgesteld in een nauw samenwerkingsverband tussen experts vanuit diverse sectoren van de Nederlandse samenleving. Met name de experts van de Emissieregistratie (ER) zijn hier bij betrokken. De ER is een samenwerkingsverband van onder meer CBS, WUR, RIVM en PBL. Tot 31 december 2009 werd dit gecoördineerd door het Planbureau voor de Leefomgeving; per 1 januari 2010 is de coördinatie overgegaan naar RIVM. Aan de protocollen is verder bijgedragen door Agentschap NL, het Ministerie van Landbouw, Natuur & Voedselkwaliteit en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM).



Planbureau voor de Leefomgeving



**Agentschap NL**  
*Ministerie van Economische Zaken*



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>SCOPE EN BELANG VAN EMISSIEBRONNEN/ACTIVITEITEN .....</b>	<b>4</b>
1.1	OMSCHRIJVING EMISSIEBRONNEN/ACTIVITEITEN.....	4
1.2	BELANG EN INVLOEDSFACTOREN .....	4
1.2.1	<i>Bijdrage aan de totale nationale emissies.....</i>	<i>4</i>
1.2.2	<i>Belangrijkste ontwikkelingen van invloed op de emissies.....</i>	<i>4</i>
<b>2</b>	<b>METHODIEK, EMISSIEFACTOREN EN ACTIVITEITENDATA .....</b>	<b>4</b>
2.1	BEREKENINGSMETHODIEK .....	4
2.2	EMISSIEFACTOREN.....	5
2.3	RELEVANTE ACTIVITEITENDATA.....	5
<b>3</b>	<b>WERKPROCESSEN.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>KWALITEIT EN VERIFICATIE.....</b>	<b>6</b>
4.1	ONZEKERHEIDSINSCHATTING .....	6
4.2	KWALITEITSBEWAKING EN -BORGING.....	7
4.3	VERIFICATIE .....	7
4.4	VERBETERPUNTEN T.A.V. HUIDIGE BEREKENINGSMETHODE .....	8
4.4.1	<i>Historie .....</i>	<i>8</i>
4.4.2	<i>Toekomst.....</i>	<i>8</i>
<b>5</b>	<b>OVERIGE ASPECTEN .....</b>	<b>8</b>
5.1	PUNTBRONCRITERIA .....	8
5.2	STOFPROFIELEN .....	8
5.3	REGIONALISERING .....	8
5.4	TIJDGEBONDEN VARIATIES IN BRONSTERKTE.....	8
<b>6</b>	<b>REFERENTIES EN AANVULLENDE INFORMATIE.....</b>	<b>8</b>
6.1	REFERENTIES .....	8
6.2	AANVULLENDE INFORMATIE.....	8



# Protocol

## 2E3: HFK-emissies bij het ompakken van HFK's

IPCC Categorie:	2E3
NFR Code:	n.v.t.
NOSE Code:	n.v.t.
NACE Code 2008	2011

## 1 Scope en belang van emissiebronnen/activiteiten

### 1.1 Omschrijving emissiebronnen/activiteiten

Dit protocol beschrijft de methodiek en werkprocessen voor de bepaling van de emissie van HFK, die vrijkomt bij het ompakken van HFK's van grote naar kleinere verpakkingseenheden (IPCC-code: 2E3). Het betreft SBI-code 2011 (vervaardiging van industriële gassen).

Er zijn in Nederland twee bedrijven gevestigd waar onder meer HFK's omgepakt worden van grote verpakkingseenheden (bijv. containers) naar kleinere verpakkingseenheden (bijvoorbeeld cilinders). Tijdens het proces van ompakken vinden emissies plaats van kleine hoeveelheden HFK. Na het vullen van de kleinere verpakkingen blijven er bijvoorbeeld restanten achter in de koppelstukken die vervolgens vrijkomen bij het ontkoppelen van de verpakkingen.

### 1.2 Belang en invloedsfactoren

#### 1.2.1 Bijdrage aan de totale nationale emissies

Het ompakken van HFK levert een bijdrage aan de totale Nederlandse broeikasgasemissies (CO<sub>2</sub>-equivalent) van minder dan 0,1%.

#### 1.2.2 Belangrijkste ontwikkelingen van invloed op de emissies

In Goldewijk et. al, 2005 staat vermeld dat er in de afgelopen jaren behoorlijke schommelingen zijn opgetreden. Deze worden verklaard door de grote variatie van handelingsactiviteiten. In het ene jaar is de vraag anders dan in het andere jaar.

## 2 Methodiek, emissiefactoren en activiteitendata

### 2.1 Berekeningsmethodiek

De methodiek om de emissies vast te stellen is land specifiek (Klein Goldewijk et al., 2005). De twee bedrijven volgen hun eigen methodiek om de emissies te bepalen.

1. Bij het eerste bedrijf wordt een Tier-1-methode toegepast voor het berekenen van de emissies bij het ompakken van HFK's (IPCC, 1997). Verder is er in 1999 éénmalig een emissiefactor bepaald per omgepakte ton HFK. Deze gegevens leiden tot de onderstaande formule voor de emissie:



$$HFK\text{-emissie} = \text{emissiefactor HFK (g/omgepakte ton HFK)} * \text{hoeveelheid omgepakt HFK (ton)}$$

2. Bij het tweede bedrijf wordt afhankelijk van de ompakhandeling steeds een andere methode toegepast:
- Bij het ompakken van een bulktank naar containers vinden levelmetingen plaats.
  - Bij het ompakken van containers naar kleinere cilinders worden de emissies bepaald door middel van een massabalans. De containers en de cilinders worden voor en na het vullen gewogen. Het verschil wordt gelijk gesteld aan de emissie.

Voor nadere informatie over de gehanteerde methode wordt verwezen naar punt 2.3 (relevante activiteitendata) en 2.2 (emissiefactoren) van dit protocol. De methodiek voor de bepaling van deze emissies staat niet specifiek beschreven in de Good Practice Guide (IPCC, 2001).

## 2.2 Emissiefactoren

Alleen het eerste bedrijf hanteert een emissiefactor. Deze is vertrouwelijk en in 1999 éénmalig vastgesteld.

## 2.3 Relevante activiteitendata

### Milieujaarverslag bedrijven

De bedrijven rapporteren de emissies als onderdeel van het milieujaarverslag. Dit wordt uiterlijk 1 april van het jaar volgend op het rapportagejaar ingediend bij het bevoegd gezag voor de betreffende vestiging.

### Vertrouwelijke gegevens

De productiedata van het eerste bedrijf worden vertrouwelijk door het bedrijf aangeleverd aan de VROM Milieu-Inspectie.

# 3 Werkprocessen

### Proces voor raming (t-1)

Indien op een bepaald moment voorlopige cijfers nodig zijn wordt het onderstaande proces gevolgd om tot een raming van t-1 te komen. De voorlopige data van de werkveldtrekker zijn berekend door extrapolatie van de cijfers van het voorgaande jaar op basis van prognoses in de ontwikkelingen in de belangrijkste activiteitendata (afkomstig uit CBS- of andere statistieken).

INPUT	PROCES	OUTPUT	WIE
Voorlopige data werkveldtrekker (t-1)	Opnemen t-1 gegevens in Emissieregistratiedatabase	ER-db met (t-1) data	Werkveldtrekker
ER-db met (t-1) data	Controle emissiecijfers: vergelijking met vorige jaren (trend) eventueel aanpassen en documenteren van het geheel	ER-db (t-1) met eventueel aangepaste cijfers	Taakgroep



### Proces voor definitieve vaststelling (t-2)

De definitieve emissiecijfers (zoals beschreven in dit protocol) worden berekend volgens het onderstaande proces.

<b>INPUT</b>	<b>PROCES</b>	<b>OUTPUT</b>	<b>WIE</b>
Binnen bedrijf vastgestelde Emissiecijfers	Rapporteren in MJV	MJV	Bedrijf
MJV	Valideren MJV	Gevalideerd MJV	Bevoegd Gezag (Provincie)
Gevalideerd MJV	Opnemen in bestand FOI	Bestand FOI	FOI
Bestand FOI	Controle emissiecijfers: vergelijking MJV's met MJV's uit voorgaande jaren (trend) Bij niet onderbouwde afwijkingen in tekst MJV contact met Provincie en/of Bedrijf opnemen → emissiecijfer eventueel aanpassen en documenteren van het geheel.	Definitieve data werkveldtrekker (t-2)	Werkveldtrekker
Definitieve data werkveldtrekker (t-2)	Opnemen t-2 gegevens in Emissieregistratiedatabase	ER-db met (t-2) data	Werkveldtrekker
ER-db met (t-2) data	Controle en trendanalyse lucht-emissies: afwijkingen verklaren of cijfers aanpassen	Definitief vastgestelde emissiecijfers t-2	Taakgroepen en PBL-deskundigen

## 4 Onzekerheid en kwaliteit

### 4.1 Onzekerheidsinschatting

Jaarlijks wordt voor submitie van de NIR door de ER een Tier 1 onzekerheidsanalyse uitgevoerd op de broeikasgasinventarisatie volgens de IPCC richtlijnen. De gebruikte aannames en resultaten worden beschreven in een achtergrondrapport bij het National Inventory Report (NIR). In aanvulling hierop worden, voorzover opgenomen in het QA/QC programma voor de betreffende periode, regelmatig in specifieke situaties extra analyses uitgevoerd, waaronder eventuele actualisering van Tier 2 onzekerhedenanalyses. In 2006 is de Tier 2 onzekerheidsanalyse geactualiseerd. Deze analyse toonde aan dat de Tier 1 onzekerheidsanalyse voldoende betrouwbaar is en dat de Tier 2 onzekerheidsanalyse slechts met een tussenpoos van ongeveer 5 jaar hoeft te worden uitgevoerd, tenzij een grote verandering bij een belangrijke bron aanleiding geeft tot een eerdere actualisatie.



### Bronspecifieke onzekerheid

De onzekerheidsschatting<sub>totaal</sub> betreft de wortel van de optelsom van onzekerheid in de gebruikte databronnen ( $AD_{onz}$ ) in het kwadraat en de onzekerheid van de emissiefactor ( $EF_{onz}$ ) in het kwadraat. De grootte van de totale onzekerheid wordt hierbij voornamelijk bepaald door de grootste AD- of EF-onzekerheid.

$$\text{Onzekerheidsschatting}_{\text{totaal}} = \sqrt{EF_{onz.}^2 + AD_{onz.}^2}$$

De onzekerheidsschattingen ten aanzien van de gebruikte databronnen (AD) en emissiefactoren (EF) en totale onzekerheidsschatting is terug te vinden in onderstaande tabel.

IPCC	Categorie	Gas	AD <sub>onz.</sub>	EF <sub>onz.</sub>	Onzekerheid schatting <sub>totaal</sub>
2E	HFK bij-product emissies door HFK fabricage	HFK	10	20	22

## 4.2 Kwaliteitsbewaking en –borging (QA/QC)

De werkveldtrekkers van de ER checken:

1. of basisdata goed zijn gedocumenteerd en overgenomen (check op typfouten, gebruik van juiste eenheden en goede omrekening);
2. of de berekeningen juist zijn uitgevoerd;
3. of aannames consistent zijn, alsmede of specifieke parameters (zoals activiteiten data) consistent zijn gebruikt;
4. of complete en consistente datasets zijn aangeleverd.

Eventuele hieruit voortvloeiende acties worden bijgehouden op een ‘actielijst’. Alvorens de dataset wordt vastgesteld, wordt gecheckt of de relevante acties op deze lijst en de QC checks zijn afgehandeld. Vaststelling hiervan vindt plaats in de Werkgroep Emissie Monitoring (WEM), dan wel schriftelijk door een e-mail van de instituutvertegenwoordigers aan de projectleider ER bij PBL.

Bij het toevoegen van nieuwe data wordt door de werkveldtrekker een documentatiesheet ingevuld. Om efficiencyredenen geldt een ondergrens voor verplichte documentatie van wijzigingen van 5% op doelgroepniveau en 0,5% op niveau van het nationale totaal. Deze documentatiesheets vormen een onderdeel van de trendanalyse en van de uiteindelijke vaststelling van de dataset.

De werkveldtrekkers van de ER communiceren per e-mail over deze QC-checks, resultaten en acties. Zij sturen daarvan een afschrift aan de secretaris van de ER, die een logboek bijhoudt en deze e-mails bundelt in een “actielijst”. Daarmee wordt expliciet gemaakt dat de benodigde checks en correcties zijn uitgevoerd.

## 4.3 Verificatie

Om de kwaliteit van de emissiecijfers voor de bronnen in dit protocol te checken worden algemene QA/QC-procedures gevolgd in lijn met de IPCC guidelines. Deze zijn nader beschreven in het QAQC programma voor het National System en de jaarlijkse werkplannen van de Emissieregistratie.

### - Sectorspecifieke QC

Voor de bronnen in dit protocol worden daarnaast geen aanvullende specifieke verificatieprocedures uitgevoerd.



#### 4.4 Verbeterpunten t.a.v. huidige berekeningsmethode

##### 4.4.1 Historie

Wat betreft de historie zullen er geen veranderingen meer in de berekeningswijze worden doorgevoerd.

##### 4.4.2 Toekomst

N.v.t.

## 5 Overige aspecten

### 5.1 Puntbroncriteria

N.v.t.

### 5.2 Stofprofielen

N.v.t.

### 5.3 Regionalisering

N.v.t.

### 5.4 Tijdgebonden variaties in bronsterkte

N.v.t.

## 6 Referenties en aanvullende informatie

### 6.1 Referenties

IPCC, 1997: Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Emission Inventories, Three volumes: Reference Manual, Reporting Guidelines and Workbook. IPCC/OECD/IEA. IPCC WG1 Technical Support Unit, Hadley Centre, Meteorological Office, Bracknell, UK

IPCC, 2001: Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, IPCC-TSU NGGIP, Japan

Klein Goldewijk, K., J.G.J. Olivier, J.A.H.W. Peters, P.W.H.G. Coenen and H.H.J. Vreuls, 2005, Greenhouse Gas Emissions in the Netherlands 1990-2003, National Inventory Report 2005, RIVM report 773201009, Bilthoven, the Netherlands.

Olivier J.G.J., L.J. Brandes and R.A.B. te Molder, 2009 (in print) Uncertainty in the Netherlands' greenhouse gas emissions inventory: Estimate of annual and trend uncertainty for Dutch sources of greenhouse gas emissions using the IPCC Tier 1 approach, PBL-Report 500080013, Bilthoven

### 6.2 Aanvullende informatie

N.v.t.