



**Austria's Annual Air Emission
Inventory 1990–2009**

Submission under National Emission
Ceilings Directive 2001/81/EC

**AUSTRIA'S ANNUAL
AIR EMISSION INVENTORY
1990–2009**

Submission under
National Emission Ceilings Directive
2001/81/EC

Michael Anderl
Sabine Göttlicher
Traute Köther
Katja Pazdernik
Stephan Poupa
Maria Purzner
Gudrun Stranner
Andreas Zechmeister

REPORT
REP-0304

Vienna, 2010

Project Manager

Michael Anderl

Authors

Michael Anderl
Sabine Göttlicher
Traute Köther
Katja Pazdernik
Stephan Poupa
Maria Purzner
Gudrun Stranner
Andreas Zechmeister

Proof-reading

Maria Deweis
Brigitte Read

Layout and typesetting

Ute Kutschera

Title photograph

© Umweltbundesamt/I. Oberleitner

For further information about the publications of the Umweltbundesamt please go to:

<http://www.umweltbundesamt.at/>

Imprint

Owner and Editor: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Vienna/Austria

Printing by: Umweltbundesamt GmbH

Printed on recycling paper

© Umweltbundesamt GmbH, Vienna, December 2010
All Rights reserved
ISBN 978-3-99004-106-2

TABLE OF CONTENTS

	ZUSAMMENFASSUNG.....	5
1	INTRODUCTION.....	13
2	EMISSION TRENDS.....	14
3	RELATION TO DATA REPORTED EARLIER	18
4	SOURCES OF DATA	19
5	RECALCULATIONS.....	20
6	METHOD OF REPORTING	23
	ANNEX 1: EMISSIONS ACCORDING TO LRTAP REPORTING.....	25
	ANNEX 2: EMISSIONS ACCORDING TO NEC DIRECTIVE	30

ZUSAMMENFASSUNG

Der Bericht zeigt die neueste Entwicklung jener Luftschadstoffe, für die es nationale Emissionshöchstmengen gibt. Er folgt in Format und Inhalt den verbindlichen Anforderungen der EU-Richtlinie 2001/81/EG¹ über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe, nach der englischen Bezeichnung „national emission ceilings“ auch als NEC-Richtlinie bekannt.

In der NEC-Richtlinie sind für die einzelnen Mitgliedstaaten verbindliche nationale Emissionshöchstmengen für Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO_x), flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) und Ammoniak (NH₃) ab dem Jahr 2010 festgelegt.

Die NEC-Richtlinie wurde in Österreich mit dem Emissionshöchstmengengesetz-Luft² (EG-L; BGBl. I Nr. 34/2003) in nationales Recht umgesetzt; das EG-L trat am 12. Juni 2003 in Kraft.

Artikel 7 in Verbindung mit Anhang III der NEC-Richtlinie legt fest, dass für diese Luftschadstoffe eine jährliche Inventur zu erstellen ist, die den im Rahmen des UNECE-Übereinkommens³ über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, LRTAP) beschlossenen Inventurregeln entspricht.

Emissionstrend

Die folgende Tabelle zeigt die nationalen Gesamtemissionen (inkl. Kraftstoffexport) ab dem Jahr 1990 bis 2009 in tausend Tonnen Gesamtmasse.

Tabelle: Österreichische Gesamtemissionen gemäß UN-Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung, 1990–2009.

Österreichische Gesamtemissionen [Gg]				
	SO ₂	NO _x	NMVOC	NH ₃
1990	74,38	194,88	275,89	65,46
1995	47,41	181,43	226,31	70,77
2000	31,68	206,33	178,53	64,65
2001	32,80	216,00	177,40	64,52
2002	31,28	222,81	176,69	63,73
2003	32,10	233,42	173,60	63,64
2004	27,49	231,48	154,85	62,90
2005	27,29	236,75	164,47	62,70
2006	28,26	223,16	173,17	62,58
2007	24,87	216,87	159,85	63,47
2008	22,48	204,65	150,43	62,73
2009	20,61	187,36	123,12	63,50

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:309:0022:0030:DE:PDF>

² http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/2003_34_1/2003_34_1.html

³ <http://unece.org/env/lrtap/>

Die nationalen Gesamtemissionen wurden auf Basis der in Österreich verkauften Treibstoffe errechnet. Dabei ist zu beachten, dass in Österreich insbesondere in den letzten Jahren ein beachtlicher Teil der verkauften Treibstoffmenge im Inland getankt, jedoch im Ausland verfahren wurde (Kraftstoffexport in Fahrzeugtanks, oft auch als „Tanktourismus“ bezeichnet).

Gemäß Artikel 2 der NEC-Richtlinie gilt diese für Emissionen von Schadstoffen auf dem Gebiet der Mitgliedstaaten. Die folgende Tabelle zeigt die österreichischen Gesamtemissionen ohne Kraftstoffexport im Vergleich mit den nationalen Emissionshöchstmengen der NEC-Richtlinie. Diese Emissionsmengen sind Österreichs offizielle Inventurdaten gemäß Artikel 8 (1) der NEC-Richtlinie (siehe Anhang 2).

Die nationalen Gesamtemissionen inklusive der Emissionen aus dem Kraftstoffexport sind in Anhang 1 angeführt.

Beide Datensätze wurden der Europäischen Kommission zusammen mit diesem Bericht im NFR⁴-Format als Excel-Dateien übermittelt.

Tabelle: Österreichische Emissionen ohne Kraftstoffexport 1990–2009 und Ziele für 2010 gemäß NEC-Richtlinie.

Emissionen in tausend Tonnen [Gg]				
	SO₂	NO_x	NMVOC	NH₃
1990	73,66	181,36	273,01	65,46
1995	46,46	162,75	224,03	71,26
2000	31,09	163,86	175,39	65,11
2001	32,08	164,93	173,87	64,64
2002	30,50	162,60	172,79	63,29
2003	31,25	165,08	169,60	62,91
2004	27,42	163,72	151,31	62,15
2005	27,23	167,93	161,15	62,00
2006	28,21	167,80	170,72	62,00
2007	24,82	164,19	157,76	62,96
2008	22,44	159,41	148,94	62,42
2009	20,57	145,39	121,84	63,21
Emissionshöchstmengen in tausend Tonnen [Gg]				
2010	39,00	103,00	159,00	66,00

Bis auf NH₃ wurde für alle Luftschadstoffe ein Rückgang der Emissionen von 2008 auf 2009 ermittelt.

Im Jahr 2009 liegen die Emissionen von SO₂, NMVOC und NH₃ deutlich unter der für 2010 festgesetzten nationalen Emissionshöchstmenge gemäß EG-L. Mit einer Emissionsmenge von rd. 145.400 Tonnen liegen die NO_x-Emissionen derzeit noch deutlich über der für 2010 zulässigen Emissionshöchstmenge von 103.000 Tonnen.

⁴ Nomenclature For Reporting der UNECE

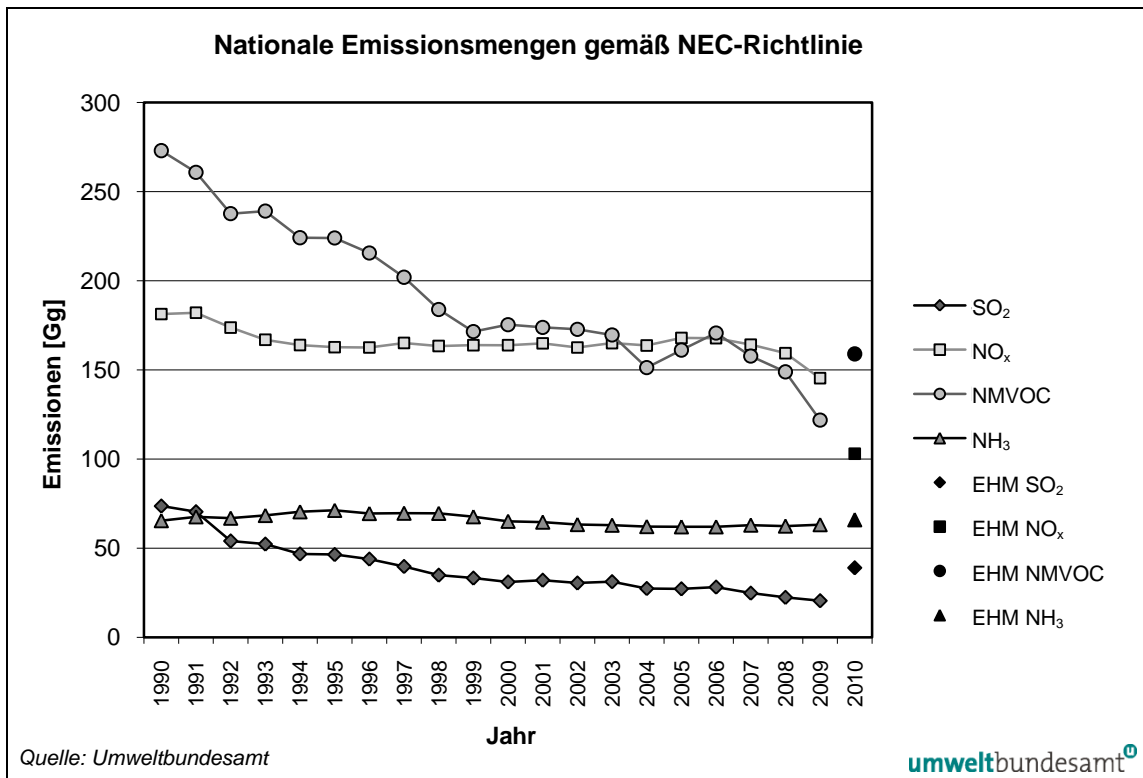


Abbildung: Österreichische Emissionen ohne Kraftstoffexport 1990–2009 und Ziele (Emissionshöchstmengen, EHM) für 2010 gemäß NEC-Richtlinie.

SO₂-Emissionen

Die in der NEC-Richtlinie festgesetzte Emissionshöchstmenge für SO₂ von 39.000 Tonnen im Jahr 2010 wird in Österreich bereits seit mehreren Jahren unterschritten. Im Zeitraum 1990 bis 2009 konnten die SO₂-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) um 72,1 % reduziert werden. Vom Jahr 2008 auf 2009 ist eine deutliche Abnahme der Emissionen um 8,3 % auf rd. 20.600 Tonnen zu verzeichnen.

NO_x-Emissionen

Im Zeitraum 1990 bis 2009 sind die NO_x-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) um 19,8 % gesunken. Verglichen mit 2008 sind sie um 8,8 % auf rd. 145.400 Tonnen im Jahr 2009 gesunken. Damit liegen die Stickoxidemissionen immer noch beträchtlich über der in der NEC-Richtlinie festgesetzten Emissionshöchstmenge von 103.000 Tonnen im Jahr 2010.

NMVOC-Emissionen

Mit einer Emissionsmenge von rd. 121.800 Tonnen im Jahr 2009 ist bei den NMVOC-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) seit 1990 eine Reduktion um 55,4 % zu verzeichnen. Damit liegen sie derzeit deutlich unter der in der NEC-Richtlinie für das Jahr 2010 festgesetzten Emissionshöchstmenge von 159.000 Tonnen. Vom Jahr 2008 auf 2009 sanken die Emissionen um 18,2 %.

NH₃-Emissionen

Von 1990 bis 2009 konnten die NH₃-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) um 3,4 % auf rd. 63.200 Tonnen reduziert werden. Die in der NEC-Richtlinie festgesetzte Emissionshöchstmenge für NH₃ von 66.000 Tonnen im Jahr 2010 wird damit bereits seit mehreren Jahren unterschritten. Verglichen mit 2008 stiegen die NH₃-Emissionen im letzten Berichtsjahr etwas an (+ 1,3 %).

Datengrundlage

Anhang III der NEC-Richtlinie sieht die Erstellung der Inventur unter Anwendung jener Verfahren vor, welche im Rahmen des Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung vereinbart wurden. Zur Ermittlung der Daten wurde das gemeinsame Handbuch von EMEP/CORINAIR⁵ angewandt. Die Darstellung erfolgt im NFR-Format der UNECE.

In den gültigen Richtlinien zur Emissionsberichterstattung⁶ ist den einzelnen Staaten die Möglichkeit gegeben, die Emissionen vom Straßenverkehr sowohl auf Basis des verkauften Treibstoffs (fuel sold) als auch auf Basis des verbrauchten Treibstoffs (fuel consumed) zu berichten.

Kraftstoffexport

Die Emissionsberechnungen des Straßenverkehrs basieren in der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur (OLI) auf der in Österreich verkauften Treibstoffmenge.

Im Jahr 2004 wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eine Studie in Auftrag gegeben, in welcher die Auswirkungen des Kraftstoffexports in Fahrzeugtanks auf den Treibstoffverbrauch und die Entwicklung der verkehrsbedingten Emissionen in Österreich abgeschätzt wurden. Eine Folgestudie aus dem Jahr 2008/2009 bestätigte das Ausmaß des Kraftstoffexportes. Methodisch lassen sich die über die Grenzen verschobenen Kraftstoffmengen aus der Differenz zwischen Kraftstoffabsatz in Österreich und dem berechneten Inlandsverbrauch ermitteln. Davon können die Fahrleistungen (Kfz-km) von Pkw und schweren Nutzfahrzeugen abgeleitet werden und in Folge die zugehörigen Emissionen für den „Kraftstoffexport in Kfz“.

Gründe für diesen Effekt sind strukturelle Gegebenheiten (Binnenland mit hohem Exportanteil in der Wirtschaft) sowie Unterschiede im Kraftstoffpreinsniveau zwischen Österreich und seinen Nachbarländern.

Nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die Emissionsmengen, die auf den Kraftstoffexport in Fahrzeugtanks zurückzuführen sind.

⁵ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook (2009): Technical report No 6/2009. Prepared by the UNECE/ EMEP Task Force on Emissions Inventories and Projections (TFEIP) and published by the European Environment Agency (EEA). <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>

⁶ Guidelines for Reporting Emission Data under the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (LRTAP) (ECE/EB.AIR/97). http://www.ceip.at/fileadmin/inhalte/emep/reporting_2009/Rep_Guidelines_ECE_EB_AIR_97_e.pdf

Tabelle 3: Emissionen aus Kraftstoffexport in Fahrzeugtanks.

	Emissionen in tausend Tonnen [Gg]			
	SO ₂	NO _x	NMVOG	NH ₃
1990	0,72	13,52	2,88	0,00
1995	0,95	18,68	2,27	– 0,49
2000	0,59	42,47	3,14	– 0,46
2001	0,72	51,07	3,53	– 0,12
2002	0,78	60,21	3,90	0,44
2003	0,85	68,34	3,99	0,73
2004	0,06	67,75	3,53	0,75
2005	0,06	68,82	3,32	0,70
2006	0,04	55,36	2,46	0,59
2007	0,04	52,68	2,08	0,51
2008	0,04	45,23	1,49	0,31
2009	0,04	41,97	1,28	0,30

Die Tabelle zeigt, dass im Jahr 2009 etwa 22 % der nationalen Gesamtemissionen an NO_x auf diesen Effekt zurückzuführen sind.

Die wichtigsten Revisionen im Vergleich zum Vorjahr

Verkehr (exklusiv Kraftstoffexport)

In den Modellen zur Berechnung der Emissionen aus dem Straßenverkehr und dem Offroad Sektor wurden folgende für die Entwicklung der Emissionen besonders wichtige Änderungen gegenüber der OLI 2009 vorgenommen:

1. Revidierte Verkehrsleistungsdaten⁷ für den Straßengüterverkehr weisen eine Reduktion um 6 % auf. Der Inlandsverbrauch 2008 an Benzin und Diesel im Straßenverkehr sinkt aufgrund dessen um 2 %.
Dieser Rückgang ist auf die nachträgliche Berücksichtigung des beginnenden Konjunkturerinbruchs 2008 zurückzuführen. Da der Gesamtenergieverbrauch für das Jahr 2008 jedoch in etwa gleich geblieben ist, wird die Menge an Energie, die dieser Reduktion entspricht, modellbedingt dem Kraftstoffexport aufgeschlagen. Die Aktualisierung der nationalen Energiebilanz durch Statistik Austria führt zu einer kaum merkbaren Anpassung der Aktivitätsdaten für den gesamten Kraftstoffabsatz 2008.
2. Anpassung der Pkw-Altersverteilungen und Ausfallhäufigkeiten an die aktuellen Strukturdaten. Aufgrund einer Bereinigung der Strukturdaten durch Statistik Austria wurde die Altersstruktur in Richtung neuerer Kfz verschoben. Diese Änderung bewirkt, dass die revidierte Inlandsflotte für 2008 einen geringeren spezifischen Verbrauch aufweist, was einen emissionsmindernden Effekt hat.

⁷ Im GLOBEMI-Modell wurden die Wachstumsraten im Verkehrsmengengerüst für 2007 auf 2008 an die endgültigen Auswertungen der automatischen Verkehrszählstellen angepasst. Für die OLI aus dem Jahr 2009 waren dazu noch keine Daten verfügbar, so dass sich jetzt andere Verkehrsleistungen für 2008 ergeben.

3. Die Werte der Bahn-Personenkilometer wurden bis 2006 mit Werten von Statistik Austria nachkorrigiert. Von 2005 auf 2006 gab es eine Methodenänderung in der Befragung. Daher wurden die Werte angepasst, was eine Reduktion des Energieeinsatzes bei der Bahn für das Jahr 2008 zur Folge hat. Zuvor wurde jeweils mit Werten des Vorjahres aus der verfügbaren Eisenbahnstatistik gerechnet.
4. Aktualisierung der Energiebilanz im Offroad Sektor mit der aktuellen Energiebilanz von Statistik Austria. Beim Gesamtenergieverbrauch von Benzin und Diesel gibt es für 2008 eine rückwirkende Reduktion für das Jahr 2008.

Im Folgenden sind die wichtigsten Revisionen nach Sektoren und Schadstoffen beschrieben:

SO₂-Emissionen

Kraft- und Fernwärmewerke (1.A.1.a)

Aufgrund einer Aktualisierung der Energiebilanz wird ein großer Teil der vormals bei den Dienstleistungen (Sektor 1.A.4.a) berücksichtigten Abfallverbrennung zu den Kraftwerken verschoben.

Stationäre Feuerungsanlagen im Kleinverbrauch (1.A.4)

Aufgrund einer Aktualisierung der Energiebilanz werden der Kohleeinsatz nach unten revidiert sowie ein großer Teil der Emissionen aus brennbaren Abfällen zu den Kraft- und Fernwärmewerken (1.A.1.a) verschoben.

Feuerungsanlagen der Produzierenden Industrie (1.A.2)

Aufgrund einer revidierten Energiebilanz kommt es zu einer Zunahme der SO₂-Emissionen aus industriellen Abfällen im Jahr 2008.

Straßenverkehr (1.A.3.b)

Durch die nach unten revidierte Straßengüterverkehrsleistung im Jahr 2008 (siehe Punkt 1 der allgemeinen Erläuterungen zum Verkehr) kommt es zu einer marginalen Reduktion der SO₂-Emissionen.

NO_x-Emissionen

Kalorische Kraftwerke (1.A.1.a)

In der nationalen Energiebilanz wurde der Biogaseinsatz nach unten revidiert, was zu niedrigeren NO_x-Emissionen 2005–2007 führte. Demgegenüber geringere Zunahmen 2007 bis 2008 ergeben sich durch die Verschiebung von brennbaren Abfällen vom Dienstleistungssektor (1.A.4.a).

Stationäre Feuerungsanlagen im Kleinverbrauch (1.A.4)

Durch die Verschiebung eines großen Teils der brennbaren Abfälle zum Sektor Kraft- und Fernwärmewerke kommt es einerseits zu einer Minderung der NO_x-Emissionen, andererseits führt die Revision des Naturgaseinsatzes seit 2006 zu insgesamt höheren NO_x-Emissionen.

Straßenverkehr (1.A.3.b)

Die nach unten revidierte Straßengüterverkehrsleistung im Jahr 2008 (siehe Punkt 1 der allgemeinen Erläuterungen zum Verkehr) führt bei den NO_x-Emissionen zu einer Reduktion um 3 % (3 Kilotonnen).

NMVOC-Emissionen*Stationäre Feuerungsanlagen im Kleinverbrauch (1.A.4.b.1)*

Die Reduktion der NMVOC-Emissionen ab 2001 ist hauptsächlich auf den in der nationalen Energiebilanz nach unten revidierten Biomasseeinsatz zurückzuführen.

Straßenverkehr (1.A.3.b)

Die Anpassung der Pkw-Altersverteilungen und Ausfallhäufigkeiten an die aktuellen Strukturdaten führt speziell bei NMVOC-Emissionen zu einer bedeutenden Reduktion im Jahr 2008. Das in Folge verbesserte spezifische Abgasverhalten der Pkw-Inlandsflotte bei NMVOC-, CO- und NH₃-Emissionen sowie die wesentlich geringeren Verdunstungsemissionen aus kraftstoffführenden Bauteilen der Kfz sind für diese Emissionsminderung hauptverantwortlich. Zudem hat die nach unten revidierte Straßengüterverkehrsleistung im Jahr 2008 auch bei den NMVOC-Emissionen einen reduzierenden Effekt. In Summe sinken die NMVOC-Emissionen für das Jahr 2008 um 12 % (1,7 Kilotonnen).

Lösemittel und andere Produktverwendung (3)

Die Revision ist im Wesentlichen zurückzuführen auf eine Aktualisierung

- der Außenhandelsstatistik Österreichs wie auch der Konjunkturstatistik für Handel und Dienstleistungen von Statistik Austria für die Jahre 2007–2008,
- der Nicht-Lösemittel-Anwendungen für die Jahre 2002–2009 durch Erhebungen bei Unternehmen und Fachverbänden,
- der Erweiterung der Wirtschaftstätigkeitenklassifikation für die getrennte Berichterstattung von Ethanol, basierend auf Mineralöl und Bioethanol.

Die Schwankungen in der Zeitreihe der NMVOC-Emissionen sind auf die jährlich unterschiedlichen Salden der relevanten importierten und exportierten Lösungsmittel und lösungsmittelhaltigen Produktgruppen zurückzuführen.

NH₃-Emissionen*Straßenverkehr (1.A.3.b)*

Die Anpassung der Pkw-Altersverteilungen und Ausfallhäufigkeiten an die aktuellen Strukturdaten führt speziell bei NH₃-Emissionen zu einer bedeutenden Reduktion im Jahr 2008. Das in Folge verbesserte spezifische Abgasverhalten der Pkw-Inlandsflotte bei NMVOC-, CO- und NH₃-Emissionen ist für diese Emissionsminderung hauptverantwortlich. Zudem hat die nach unten revidierte Straßengüterverkehrsleistung im Jahr 2008 auch bei den NH₃-Emissionen einen reduzierenden Effekt. In Summe sinken die NH₃-Emissionen für das Jahr 2008 um 9 % (122 Tonnen).

Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur

Das Umweltbundesamt führt jährlich eine Inventur der Emissionen von Luftschadstoffen durch, die als Grundlage für die Erfüllung der nationalen und internationalen Berichtspflichten herangezogen wird. Diese Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI) wird erforderlichenfalls auch für zurückliegende Jahre aktualisiert, um eine konsistente Zeitreihe zur Verfügung zu haben. Die in diesem Bericht dargestellten Emissionsdaten ersetzen somit die publizierten Daten vorhergehender Berichte.

Die folgende Tabelle fasst den Stand der Daten und das Berichtsformat der vorliegenden Publikation zusammen.

Tabelle: Datengrundlage des vorliegenden Berichtes.

Inventur	Datenstand	Berichtsformat
OLI 2010	29. Dezember 2010	NFR-Format der UNECE

Der vorliegende Bericht wurde vom Umweltbundesamt auf Grundlage des Umweltkontrollgesetzes (BGBl. Nr. 152/1998) erstellt. Dem Umweltbundesamt wird in diesem Bundesgesetz in § 6 (2) Z. 19 unter anderem die Aufgabe übertragen, an der Erfüllung der Berichtspflichten an die Europäische Kommission gemäß Richtlinien und Entscheidungen der EU mitzuwirken. In § 6 (2) Z. 20 werden die Erstellung und Führung von Inventuren und Bilanzen zur Dokumentation des Zustandes und der Entwicklung der Umwelt sowie der Umweltbelastungen und ihrer Ursachen ausdrücklich als besondere Aufgaben des Umweltbundesamt genannt.

Im Anschluss an diese Zusammenfassung wird der von der Republik Österreich an die Europäische Kommission zu übermittelnde Emissionsbericht in englischer Sprache wiedergegeben. Es handelt sich hierbei um eine Beschreibung der wichtigsten Daten unter Angabe der wesentlichsten methodischen Änderungen.

Anhang 1 enthält die österreichischen Gesamtemissionen der Schadstoffe SO₂, NO_x, NH₃ und NMVOC gemäß der LRTAP-Konvention der Vereinten Nationen (UNECE). Die sektorale Gliederung der Überblickstabellen hält sich an die NFR-Nomenklatur der UNECE.

Anhang 2 zeigt die Emissionsmengen abzüglich der Emissionen durch Kraftstoffexport. Dies sind Österreichs offizielle Inventurdaten gemäß Artikel 8 (1) der NEC-Richtlinie.

Der vollständige Datensatz wird der Europäischen Kommission im NFR-Format der UNECE in digitaler Form übermittelt.

1 INTRODUCTION

This report presents a summary of Austria's Annual Air Emission Inventory 1990–2009 for acidifying and eutrophying emissions and ozone precursors. The inventory is submitted to the European Commission by the Austrian Federal Government in fulfilment of Austria's annual reporting obligation under Directive 2001/81/EC⁸ of the European Council of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants.

The basis of this report is the Austrian Air Emission Inventory 2010 (Österreichische Luftschadstoff-Inventur, OLI 2010) prepared by the Umweltbundesamt for the years 1980 to 2009. According to Article 7 and Annex III of the Directive 2001/81/EC, the Member States shall establish emission inventories and projections using the methodologies agreed upon by the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)⁹. Thus they are requested to use the joint EMEP/CORINAIR Guidebook¹⁰ for preparing these inventories and projections.

In 2008 the Executive Body adopted the revised “Guidelines for Reporting Emission Data under the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (LRTAP)” (ECE/EB.AIR/97)¹¹ to further improve the transparency, accuracy, consistency, comparability, and completeness (TACCC) of reported emissions. These guidelines define the format for reporting emission data (Nomenclature For Reporting/NFR) and offer guidance on how to provide supporting documentation. They specify minimum and additional reporting obligations.

Annex 1 of this report presents trend tables 1990–2009 of SO₂, NO_x, NH₃ and NMVOC for the main NFR sectors as reported to the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP).

Annex 2 presents Austria's NEC emissions 1990–2009 according to Directive 2001/81/EC. Emissions are reported on the basis of fuel used (without ‘fuel export’, see chapter 6).

The complete tables of the NFR format are uploaded to the Central Data Repository (CDR)¹² of the EIONET in digital form (excel files).

⁸ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:309:0022:0030:EN:PDF>

⁹ <http://unece.org/env/lrtap/>

¹⁰ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009. Technical report No 6/2009. Prepared by the UNECE/EMEP Task Force on Emissions Inventories and Projections (TFEIP) and published by the European Environment Agency (EEA). <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>

¹¹ Guidelines for Reporting Emission Data under the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (LRTAP) (ECE/EB.AIR/97) Österreichische Emissionen (ohne Kraftstoffexport) 1990–2008 und Ziele für 2010 gemäß NEC-Richtlinie.

¹² <http://cdr.eionet.europa.eu/at/eu/nec>

2 EMISSION TRENDS

According to the 2009 Guidelines for Reporting Emission Data¹¹ Parties within the EMEP¹³ region should calculate and report emissions, consistent with national energy balances reported to Eurostat or the International Energy Agency (IEA). Emissions from road vehicle transport should therefore be calculated and reported on the basis of the fuel sold. In addition, Parties may report emissions from road vehicles based on fuel used on the geographic territory of the Party (see chapter 6).

Austria's total emissions 1990–2009 according to LRTAP reporting

Table 1 shows national total emissions as reported to the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP), based on fuel sold.

Table 1: Austria's total emissions 1990–2009 according to LRTAP reporting.

	National Total Emissions [Gg]			
	SO ₂	NO _x	NMVOG	NH ₃
1990	74.38	194.88	275.89	65.46
1995	47.41	181.43	226.31	70.77
2000	31.68	206.33	178.53	64.65
2001	32.80	216.00	177.40	64.52
2002	31.28	222.81	176.69	63.73
2003	32.10	233.42	173.60	63.64
2004	27.49	231.48	154.85	62.90
2005	27.29	236.75	164.47	62.70
2006	28.26	223.16	173.17	62.58
2007	24.87	216.87	159.85	63.47
2008	22.48	204.65	150.43	62.73
2009	20.61	187.36	123.12	63.50

As can be seen from Table 1 the major reductions from 1990 to 2009 were achieved for SO₂ and NMVOG emissions (– 72.3% and – 55.4%). In 2009, total emissions of NO_x were 3.9% below the level of 1990, total NH₃ emissions were 3.0% below the level of 1990 (see Figure 1).

¹³ EMEP – Co-operative programme for monitoring and evaluation of long-range transmission of air pollutants in Europe
<http://www.emep.int/>

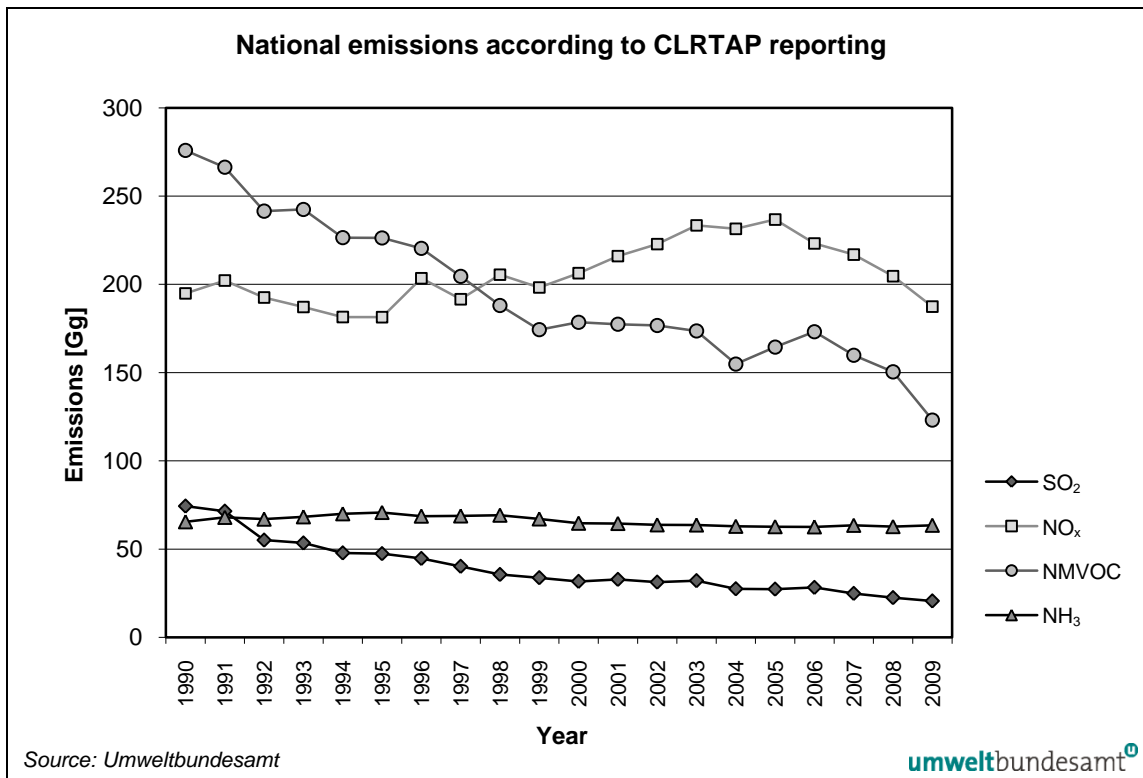


Figure 1: Emission trends for SO₂, NO_x, NMVOC and NH₃ according to LRTAP reporting.

The increase of NO_x emissions from 1995 onwards has been caused by so-called ‘fuel export’ in the sector road transport (see Chapter 6 – Emissions from ‘fuel export’).

Austria’s emissions 1990–2009 according to Directive 2001/81/EC and ceilings for 2010

According to Article 2 of Directive 2001/81/EC the Directive covers ‘emissions on the territory of the Member States’. If fuel prices vary considerably in neighbouring countries, fuel sold within the territory of a Member State tends to be used outside its territory (i.e. ‘fuel export’). Austria has experienced a considerable amount of ‘fuel export’ in the last few years; this needs to be taken into account for reporting emissions on the Austrian territory. For this reason Austria is reporting National Totals without ‘fuel export’ as shown in Table 2 as Austria’s official inventory under Article 8 (1) of the Directive. Details regarding ‘fuel export’ are presented in Chapter 6.

Table 2: Austria's emissions 1990–2009 according to Directive 2001/81/EC and ceilings for 2010.

Emissions without 'fuel export' [Gg]				
	SO ₂	NO _x	NMVOC	NH ₃
1990	73.66	181.36	273.01	65.46
1995	46.46	162.75	224.03	71.26
2000	31.09	163.86	175.39	65.11
2001	32.08	164.93	173.87	64.64
2002	30.50	162.60	172.79	63.29
2003	31.25	165.08	169.60	62.91
2004	27.42	163.72	151.31	62.15
2005	27.23	167.93	161.15	62.00
2006	28.21	167.80	170.72	62.00
2007	24.82	164.19	157.76	62.96
2008	22.44	159.41	148.94	62.42
2009	20.57	145.39	121.84	63.21
Ceilings 2010 [Gg]				
2010	39.00	103.00	159.00	66.00

Figure 2 shows the trends of Austria's NEC emissions according to Directive 2001/81/EC without 'fuel export':

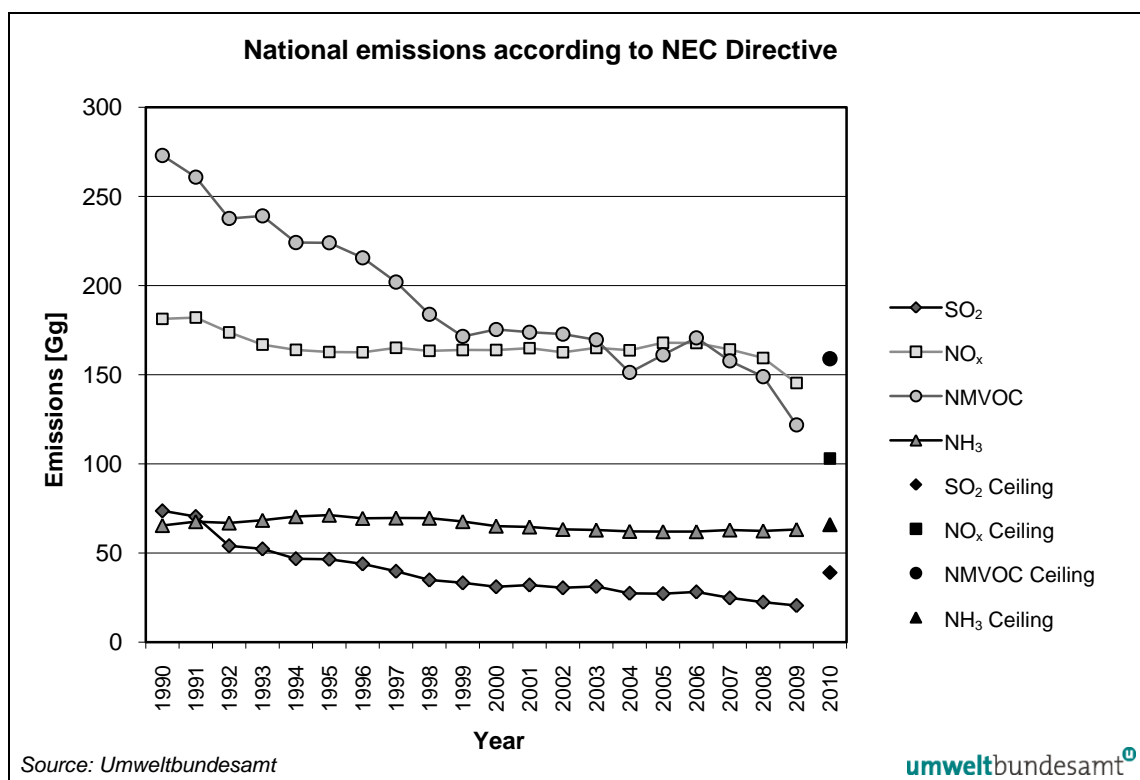


Figure 2: SO₂, NO_x, NMVOC and NH₃ emissions without 'fuel export' and NEC emission ceilings.

SO₂ emissions

In 1990 SO₂ emissions without 'fuel export' amounted to 73.7 Gg; emissions have decreased steadily since then and by 2009 emissions were down by 72.1%.

The 2010 national emission ceiling for SO₂ emissions in Austria, as set out in the NEC Directive, is 39 Gg. Since 1998 Austria's SO₂ emissions without 'fuel export' have been below this ceiling; in 2009 they amounted to 20.6 Gg.

NO_x emissions

In 1990 NO_x emissions without 'fuel export' amounted to 181.4 Gg; in 2009 emissions were 19.8% below 1990 levels.

The 2010 national emission ceiling for NO_x emissions in Austria, as set out in the NEC Directive, is 103 Gg. With 145.4 Gg in 2009, NO_x emissions without 'fuel export' in Austria are at the moment well above this ceiling.

NM VOC emissions

In 1990 NMVOC emissions without 'fuel export' amounted to 273.0 Gg; by 2009 emissions were down by 55.4%.

The national emission ceiling 2010 for NMVOC emissions in Austria as set out in the NEC Directive is 159 Gg. With 121.8 Gg of NMVOCs in 2009, Austria's emissions (without 'fuel export') are already below this ceiling.

NH₃ emissions

In 1990 NH₃ emissions without 'fuel export' amounted to 65.5 Gg; in 2009 emissions were 3.4% below 1990 levels.

The 2010 national emission ceiling for NH₃ emissions in Austria as set out in the NEC Directive is 66 Gg. Since the year 2000 Austria's NH₃ emissions without 'fuel export' have already been below this ceiling; in 2009 they amounted to 63,2 Gg.

3 RELATION TO DATA REPORTED EARLIER

Following the continuous improvement of Austria's Annual Air Emission Inventory, emissions of some sources have been recalculated, based on updated data or revised methodologies. Thus the emission data for 1990 until 2008 submitted this year differ from data reported previously.

The figures presented in this report replace data reported earlier by the Umweltbundesamt under the reporting framework of the UNECE/LRTAP Convention and NEC Directive of the European Union.

Table 3: Recalculation difference compared to the previous submission.

	Recalculation Difference [%]			
	LRTAP		NEC	
	1990	2008	1990	2008
SO ₂	± 0%	± 0%	± 0%	± 0%
NO _x	± 0%	– 1%	± 0%	– 2%
NM VOC	+ 1%	– 8%	± 0%	– 7%
NH ₃	± 0%	± 0%	± 0%	± 0%

NO_x emissions

1.A.3.b Road Transport

The implementation of revised road freight performance data resulted in a slight reduction of NO_x emissions in 2008 (– 3%, – 3 kt).

NM VOC emissions

1.A.3.b Road Transport

The adaptation of the age pattern and failure rates of the Austrian vehicle fleet according to current fleet structure data from national statistics caused significantly lower NM VOC emissions in 2008 (exhaust and fugitive emissions). Together with reductions resulting from the implementation of revised road freight performance data, NM VOC emissions decreased by 12% (1.7 kt).

1.B.2.b Natural gas

A minor transcription error in the calculation of a material specific emission factor was corrected. This leads to a minor reduction of NM VOC emissions compared to the previous submission.

3 Solvent and Other Product Use

Updated statistical data and an update of activity data within surveys of plant specific data as well as the share of non-solvent use of specific solvents led to lower NM VOC emissions in 2008 compared to the previous submission.

NH₃ emissions

1.A.3.b Road Transport

The adaptation of the age pattern and failure rates of the Austrian vehicle fleet according to current fleet structure data from national statistics caused significantly lower NH₃ emissions in 2008 (exhaust and fugitive emissions). Together with reductions resulting from the implementation of revised road freight performance data, NH₃ emissions decreased by 9% (122 t).

A description of these recalculations for each sector is given in Chapter 5.

4 SOURCES OF DATA

The following table (Table 4) presents the main data sources used for activity data as well as information on who carried out the actual calculations.

Table 4: Main data sources for activity data and emission values.

Sector	Data Sources for Activity Data	Emission Calculation
Energy	Energy balance from Statistik Austria, steam boiler database and emission trading system, direct information from industry or associations of industry	Umweltbundesamt, plant operators
Industry	National production statistics, import/export statistics, direct information from industry or associations of industry; emission trading system.	Umweltbundesamt, operator reports
Transport	Energy balance from Statistik Austria	Umweltbundesamt (Aviation), Technical University Graz (Road and Off-road transport)
Solvent	Short-term statistics for trade and services, Austrian foreign trade statistics, structural business statistics, surveys at companies and associations	Umweltbundesamt, based on studies by: Institut für industrielle Ökologie and Forschungsinstitut für Energie und Umweltplanung, Wirtschaft und Marktanalysen GmbH
Agriculture	National studies, national agricultural statistics obtained from Statistik Austria;	Umweltbundesamt, based on studies by: University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Research Center Seibersdorf
Waste	Database on landfills (1998-2007), Electronic Data Management (from 2008 onwards)	Umweltbundesamt

The main sources for emission factors are:

- National studies for country-specific emission factors;
- Plant-specific data reported by plant operators;
- EMEP/CORINAIR Guidebook – 2009¹⁰.

A detailed description on the activity data, emission factors and methodologies applied will be provided in Austria's Informative Inventory Report (IIR) 2011.

5 RECALCULATIONS

This chapter describes the methodological changes for each sector, made to the inventory since the previous submission.

ENERGY (1.A)

Update of activity data

1.A.1.a Public Electricity and Heat Production

Part of industrial waste was shifted from sector *1.A.4.a Other Sectors – Commercial/Institutional* to *1.A.1.a Public Electricity and Heat Production* due to a revision of the national energy balance. The biogas consumption has been revised downwards resulting in lower emissions.

1.A.2 Manufacturing Industries and Construction

Due to the inter-sectoral shift of waste consumption as described above, emissions from industrial waste incineration increased in 2008.

1.A.3.b Road Transport

A methodological update of the quantity structure of road transport resulted in a reduction of the fuel consumption of inland road transport. This reduction can be explained by the ex post consideration of real-world road performance data for 2007, 2008 and 2009, which shows specifically the downturn of road freight transport caused by the economic slowdown.

1.A.3.c Railways

Activity data was revised according to a methodological update of rail passenger kilometres, which has no significant effect on the emission data for 2008.

1.A.3.d.2 National Navigation (Shipping)

A new method was introduced for separate reporting of emissions from national and international navigation. Although the recalculations for the year 2008 show considerable deviations compared to last year, they have an insignificant effect in absolute numbers.

1.A.4. Other Sectors – stationary fuel combustion

In the national energy balance coal consumption has been revised downwards whereas natural gas consumption has been revised upwards. A big part of incinerated industrial waste has been shifted to sector *1.A.1.a Public Electricity and Heat Production*.

Revised data on biomass consumption gave lower NMVOC emissions from 2001 onwards.

Improvements of methodologies and emission factors:

1.A.3.b Road Transport

Revised road freight performance data has been implemented in the GLOBEMI calculation model for the years 2007, 2008 and 2009. Statements about real-world road freight performance in Austria have thus become possible.

Adaptation of the age pattern and failure rates of the Austrian vehicle fleet according to current fleet structure data from national statistics.

1.A.3.c Railways

Revised data on rail passenger transport from the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology has been implemented in the GLOBEMI calculation model, with no significant effect on GHG emissions.

FUGITIVE EMISSIONS (1 B)

Update of emission factors

1.B.2.b Natural gas

a minor transcription error during the calculation of one of the material-specific emission factors has been corrected.

INDUSTRIAL PROCESSES (2)

Update of activity data

2.C.1. Pig Iron and Electric Furnace Activity

Activity data for 2008 was updated as revised data of the energy balance became available in 2010. This has resulted in a minor change in emissions.

SOLVENT USE (3)

Update of activity data

3.A, 3.B, 3.C and 3.D.5.

The short-term statistics for trade and services and the Austrian foreign trade statistics were updated from 2007 onwards.

Activity data concerning non-solvent use and the solvent content of products has been updated from 2002 onwards by surveys conducted at companies and associations.

Introduction of a new commodities chart for solvents derived from biomass like bio-ethanol in the short-term and foreign trade statistics.

AGRICULTURE (4)

Improvements of methodologies and emission factors

4.B.8 Swine

The correction of a transcription error in the calculation of the N amount left for spreading/fattening pigs has resulted in lower NO_x emissions from swine.

4.F Field burning of agricultural wastes

Emissions are now calculated on the basis of relevant crops (wheat, barley, rye, oats). For residues /crop products country-specific data have been applied. The recalculation has resulted in slightly lower emissions.

WASTE (6)

Improvements of methodologies and emission factors

6.A.1 Managed waste disposal on land

In this year's submission three adjustments have been implemented in the calculations:

1. Up to submission 2010 more than 5 half-lives (pursuant to IPCC GPG) were considered for some deposited waste fractions in the emission calculation. This has been adjusted in this year's submission, leading to slightly revised emission estimates for 1991 and onwards.
2. The value of CH₄ recovered has been amended, taking into account the (since 2002) falling methane concentration of recovered landfill gas (landfill gas excluding CH₄ recovery is the basis for NMVOC and NH₃ calculation).
3. The biodegradable organic carbon (DOC) content of residual waste was adjusted slightly for the year 2008 as new information on waste composition became available.

6 METHOD OF REPORTING

The emission data presented in this report were compiled according to the Guidelines for Reporting Emission Data (ECE/EB.AIR/97)¹¹ approved by the Executive Body for the UNECE/LRTAP Convention at its 26th session.

In Austria, emissions of air pollutants are included together with emissions of greenhouse gases in a database based on the CORINAIR nomenclature (CORe INventory AIR)/SNAP (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution). This nomenclature was designed by the EEA to estimate emissions of all kinds of air pollutants. To comply with the reporting obligations under the UNECE/LRTAP Convention, emissions are transformed into the NFR (Nomenclature For Reporting) format.

The complete set of tables of the NFR Format, including in particular Sectoral Reports and Sectoral Background Tables, is submitted separately in digital form only (excel files). In this report the NFR Summary Tables are presented in Annexes 1 and 2.

The following table summarises the status of the present report:

Table 5: Status of the present report.

Reporting Obligation	Format	Inventory	Version
NEC Directive	NFR Format (UNECE)	OLI 2010	December 29 th 2010

Treatment of fuel

According to the Revised Guidelines for Reporting Emission Data of 2009, Parties within the EMEP region should calculate and report emissions, in conformity with the national energy balances reported to Eurostat or the International Energy Agency (IEA). Emissions from road vehicle transport should therefore be calculated and reported on the basis of fuel sold. In addition, Parties may report emissions from road vehicles based on fuel used on their geographic territory.

In the reports to the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP) and to the EEA, emissions of the Austrian road transport sector are reported on the basis of fuel sold. Emissions from 'fuel export' emissions (see Table 6) are therefore included in the Austrian total (see Annex 1).

Emissions from 'fuel export'

In the year 2004 a study was commissioned analysing the effect of fuel price differences between Austria and its neighbouring countries. One effect is the so-called 'fuel export' which means that fuel is sold in Austria and used abroad. The calculation is based on extensive questionnaires (addressed to truckers on the border, truckage companies), results of the Austrian transport model and traffic countings. The importance of this effect was confirmed by an update of this study in 2008 (unpublished).

Since 2004, 'fuel export' emissions have been calculated separately from the Austrian inventory.

The results for 1990 to 2009 are shown in the following table (Table 6):

Table 6: *NEC emissions from 'fuel export' 1990–2009 [Gg].*

	Emissions (thousand metric tons) [Gg]			
	SO₂	NO_x	NMVOC	NH₃
1990	0.72	13.52	2.88	0.00
1995	0.95	18.68	2.27	– 0.49
2000	0.59	42.47	3.14	– 0.46
2001	0.72	51.07	3.53	– 0.12
2002	0.78	60.21	3.90	0.44
2003	0.85	68.34	3.99	0.73
2004	0.06	67.75	3.53	0.75
2005	0.06	68.82	3.32	0.70
2006	0.04	55.36	2.46	0.59
2007	0.04	52.68	2.08	0.51
2008	0.04	45.23	1.49	0.31
2009	0.04	41.97	1.28	0.30

In the early 1990s, fuel prices were lower in the neighbouring countries. Negative values refer to gasoline bought abroad and used in Austria. Diesel used by heavy-duty vehicles for long-distance traffic (inside and outside the EU) is often refilled at private filling stations with better conditions (cheaper prices) than public filling stations.

In 2009 about 22% of reported NO_x emissions were caused by 'fuel export'.

Austria's official inventory data under Article 8 (1) of the NEC Directive are reported on the basis of fuel used. Thus, 'fuel export' emissions (see Table 6) are not included in the Austrian total under the NEC Directive. Data are listed in Annex 2 of this report.

ANNEX 1: EMISSIONS ACCORDING TO LRTAP REPORTING

The following Annex contains tables describing trends of SO₂, NO_x, NMVOC and NH₃, as reported to the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP). Calculations are based on fuel sold.

In this report the following notation keys have been used for all tables:

NE (not estimated)for existing emissions by sources and removals by sinks of greenhouse gases which have not been estimated.

IE (included elsewhere) ..for emissions by sources and removals by sinks of greenhouse gases estimated but included elsewhere in the inventory instead of the expected source/sink category.

NO (not occurring)for emissions by sources and removals by sinks of greenhouse gases that do not occur for a particular gas or source/sink category.

NA (not applicable)for activities in a given source/sink category that do not result in emissions or removals of a specific gas.

C (confidential).....for emissions which could lead to the disclosure of confidential information if reported at the most disaggregated level. In this case a minimum of aggregation is required to protect business information.

Table A.I-1: SO₂ [Gg] 1990–2009.

	NFR Sectors according to LRTAP reporting								NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	WASTE	OTHER		
1990	72.09	70.09	2.00	2.22	NA	0.00	0.07	NO	74.38	0.26
1991	69.53	68.23	1.30	1.90	NA	0.00	0.06	NO	71.49	0.29
1992	53.39	51.39	2.00	1.67	NA	0.00	0.04	NO	55.09	0.31
1993	51.99	49.89	2.10	1.42	NA	0.00	0.04	NO	53.46	0.33
1994	46.37	45.09	1.28	1.42	NA	0.00	0.05	NO	47.83	0.34
1995	45.99	44.46	1.53	1.37	NA	0.00	0.05	NO	47.41	0.38
1996	43.33	42.13	1.20	1.29	NA	0.00	0.05	NO	44.67	0.43
1997	38.89	38.82	0.07	1.27	NA	0.00	0.05	NO	40.21	0.44
1998	34.36	34.32	0.04	1.18	NA	0.00	0.05	NO	35.59	0.46
1999	32.60	32.46	0.14	1.12	NA	0.00	0.06	NO	33.77	0.45
2000	30.54	30.39	0.15	1.09	NA	0.00	0.06	NO	31.68	0.48
2001	31.53	31.37	0.16	1.21	NA	0.00	0.06	NO	32.80	0.47
2002	30.01	29.87	0.14	1.21	NA	0.00	0.06	NO	31.28	0.43
2003	30.83	30.68	0.15	1.21	NA	0.00	0.06	NO	32.10	0.40
2004	26.21	26.07	0.14	1.22	NA	0.00	0.06	NO	27.49	0.47
2005	26.02	25.88	0.13	1.22	NA	0.00	0.06	NO	27.29	0.55
2006	26.98	26.81	0.17	1.22	NA	0.00	0.06	NO	28.26	0.58
2007	23.58	23.40	0.18	1.22	NA	0.00	0.06	NO	24.87	0.61
2008	21.20	21.03	0.16	1.23	NA	0.00	0.06	NO	22.48	0.61
2009	19.34	19.11	0.24	1.21	NA	0.00	0.06	NO	20.61	0.53

Table A.I-2: NO_x [Gg] 1990–2009.

	NFR Sectors according to LRTAP reporting								NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	WASTE	OTHER		
1990	183.47	183.47	IE	4.80	NA	6.51	0.10	NO	194.88	2.44
1991	190.89	190.89	IE	4.48	NA	6.70	0.09	NO	202.16	2.76
1992	181.60	181.60	IE	4.55	NA	6.32	0.06	NO	192.54	3.00
1993	179.04	179.04	IE	1.98	NA	6.11	0.05	NO	187.18	3.18
1994	172.99	172.99	IE	1.92	NA	6.53	0.04	NO	181.49	3.31
1995	173.27	173.27	IE	1.46	NA	6.65	0.05	NO	181.43	3.73
1996	195.68	195.68	IE	1.42	NA	6.32	0.05	NO	203.46	4.14
1997	183.72	183.72	IE	1.50	NA	6.32	0.05	NO	191.58	4.29
1998	197.65	197.65	IE	1.46	NA	6.33	0.05	NO	205.49	4.43
1999	190.56	190.56	IE	1.44	NA	6.16	0.05	NO	198.22	4.33
2000	198.69	198.69	IE	1.54	NA	6.05	0.05	NO	206.33	6.44
2001	208.36	208.36	IE	1.57	NA	6.02	0.05	NO	216.00	6.32
2002	215.17	215.17	IE	1.63	NA	5.95	0.05	NO	222.81	5.67
2003	226.20	226.20	IE	1.34	NA	5.83	0.05	NO	233.42	5.21
2004	224.48	224.48	IE	1.28	NA	5.67	0.05	NO	231.48	6.09
2005	229.30	229.30	IE	1.75	NA	5.65	0.05	NO	236.75	6.99
2006	215.64	215.64	IE	1.82	NA	5.65	0.05	NO	223.16	7.54
2007	209.39	209.39	IE	1.71	NA	5.72	0.05	NO	216.87	7.99
2008	197.18	197.18	IE	1.59	NA	5.82	0.05	NO	204.65	7.90
2009	180.25	180.25	IE	1.26	NA	5.80	0.05	NO	187.36	6.86

Table A.I-3: NMVOC [Gg] 1990–2009.

	NFR Sectors according to LRTAP reporting								NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	WASTE	OTHER		
1990	148.35	136.22	12.13	11.10	114.43	1.85	0.16	NO	275.89	0.18
1991	154.86	141.80	13.06	12.58	96.93	1.85	0.16	NO	266.37	0.20
1992	147.23	134.21	13.02	13.78	78.54	1.79	0.15	NO	241.48	0.22
1993	145.58	132.84	12.74	15.05	79.91	1.76	0.14	NO	242.45	0.24
1994	135.94	125.81	10.13	13.57	75.02	1.81	0.13	NO	226.47	0.25
1995	131.14	122.46	8.68	11.95	81.27	1.82	0.13	NO	226.31	0.29
1996	130.63	122.88	7.75	10.37	77.47	1.80	0.12	NO	220.40	0.34
1997	110.00	102.79	7.21	9.06	83.48	1.88	0.11	NO	204.54	0.37
1998	102.91	97.23	5.68	7.71	75.46	1.84	0.11	NO	188.04	0.40
1999	96.88	91.93	4.95	6.04	69.41	1.88	0.10	NO	174.32	0.39
2000	89.34	84.37	4.97	4.96	82.35	1.79	0.10	NO	178.53	0.42
2001	84.17	81.05	3.12	4.38	86.90	1.86	0.10	NO	177.40	0.41
2002	77.66	74.40	3.26	4.57	92.50	1.86	0.10	NO	176.69	0.37
2003	73.97	70.75	3.22	4.26	93.54	1.73	0.10	NO	173.60	0.34
2004	68.85	65.81	3.04	4.40	79.53	1.98	0.09	NO	154.85	0.40
2005	68.49	65.64	2.86	4.71	89.31	1.86	0.09	NO	164.47	0.47
2006	61.39	58.51	2.88	4.87	105.04	1.79	0.08	NO	173.17	0.50
2007	57.38	54.89	2.49	4.89	95.71	1.79	0.08	NO	159.85	0.53
2008	55.40	53.16	2.25	4.80	88.21	1.95	0.07	NO	150.43	0.52
2009	52.57	50.46	2.11	4.56	64.10	1.83	0.07	NO	123.12	0.45

Table A.I-4: NH₃ [Gg] 1990–2009.

	NFR Sectors according to LRTAP reporting								NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	WASTE	OTHER		
1990	4.04	4.04	IE	0.27	NA	60.80	0.36	NO	65.46	0.00
1991	5.64	5.64	IE	0.51	NA	61.46	0.37	NO	67.98	0.00
1992	6.55	6.55	IE	0.37	NA	59.63	0.42	NO	66.97	0.00
1993	7.45	7.45	IE	0.22	NA	60.11	0.50	NO	68.28	0.00
1994	8.12	8.12	IE	0.17	NA	61.15	0.57	NO	70.02	0.00
1995	7.96	7.96	IE	0.10	NA	62.13	0.58	NO	70.77	0.00
1996	7.48	7.48	IE	0.10	NA	60.50	0.60	NO	68.68	0.00
1997	6.95	6.95	IE	0.10	NA	61.15	0.59	NO	68.79	0.00
1998	6.98	6.98	IE	0.10	NA	61.52	0.60	NO	69.20	0.00
1999	6.28	6.28	IE	0.12	NA	60.05	0.64	NO	67.08	0.00
2000	5.76	5.76	IE	0.10	NA	58.13	0.66	NO	64.65	0.00
2001	5.58	5.58	IE	0.08	NA	58.12	0.74	NO	64.52	0.00
2002	5.50	5.50	IE	0.06	NA	57.36	0.81	NO	63.73	0.00
2003	5.31	5.31	IE	0.08	NA	57.37	0.88	NO	63.64	0.00
2004	4.83	4.83	IE	0.06	NA	56.85	1.17	NO	62.90	0.00
2005	4.48	4.48	IE	0.07	NA	56.86	1.29	NO	62.70	0.00
2006	3.93	3.93	IE	0.07	NA	57.22	1.35	NO	62.58	0.00
2007	3.60	3.60	IE	0.08	NA	58.39	1.40	NO	63.47	0.00
2008	3.20	3.20	IE	0.08	NA	58.04	1.41	NO	62.73	0.00
2009	2.85	2.85	IE	0.09	NA	59.12	1.44	NO	63.50	0.00

ANNEX 2: EMISSIONS ACCORDING TO NEC DIRECTIVE

In the following tables Austria's emissions 1990–2008 are listed according to Directive 2001/81/EC. NEC emissions are reported on the basis of fuel used (without 'fuel export').

The complete tables of the NFR Format are submitted separately in digital form only (excel files).

Table A.II-1: SO₂ [Gg] 1990–2009.

	NFR Sectors according to NEC directive								NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	WASTE	OTHER		
1990	71.37	69.37	2.00	2.22	NA	0.00	0.07	NO	73.66	0.26
1991	68.52	67.22	1.30	1.90	NA	0.00	0.06	NO	70.48	0.29
1992	52.37	50.37	2.00	1.67	NA	0.00	0.04	NO	54.08	0.31
1993	50.86	48.76	2.10	1.42	NA	0.00	0.04	NO	52.32	0.33
1994	45.34	44.06	1.28	1.42	NA	0.00	0.05	NO	46.80	0.34
1995	45.04	43.51	1.53	1.37	NA	0.00	0.05	NO	46.46	0.38
1996	42.58	41.38	1.20	1.29	NA	0.00	0.05	NO	43.92	0.43
1997	38.45	38.38	0.07	1.27	NA	0.00	0.05	NO	39.77	0.44
1998	33.67	33.62	0.04	1.18	NA	0.00	0.05	NO	34.90	0.46
1999	32.09	31.95	0.14	1.12	NA	0.00	0.06	NO	33.26	0.45
2000	29.94	29.80	0.15	1.09	NA	0.00	0.06	NO	31.09	0.48
2001	30.81	30.65	0.16	1.21	NA	0.00	0.06	NO	32.08	0.47
2002	29.23	29.09	0.14	1.21	NA	0.00	0.06	NO	30.50	0.43
2003	29.98	29.83	0.15	1.21	NA	0.00	0.06	NO	31.25	0.40
2004	26.15	26.00	0.14	1.22	NA	0.00	0.06	NO	27.42	0.47
2005	25.96	25.83	0.13	1.22	NA	0.00	0.06	NO	27.23	0.55
2006	26.93	26.77	0.17	1.22	NA	0.00	0.06	NO	28.21	0.58
2007	23.54	23.36	0.18	1.22	NA	0.00	0.06	NO	24.82	0.61
2008	21.16	21.00	0.16	1.23	NA	0.00	0.06	NO	22.44	0.61
2009	19.31	19.07	0.24	1.21	NA	0.00	0.06	NO	20.57	0.53

Table A.II-2: NO_x [Gg] 1990–2009.

	NFR Sectors according to NEC directive								NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	WASTE	OTHER		
1990	169.95	169.95	IE	4.80	NA	6.51	0.10	NO	181.36	2.44
1991	170.84	170.84	IE	4.48	NA	6.70	0.09	NO	182.11	2.76
1992	162.85	162.85	IE	4.55	NA	6.32	0.06	NO	173.78	3.00
1993	158.79	158.79	IE	1.98	NA	6.11	0.05	NO	166.93	3.18
1994	155.45	155.45	IE	1.92	NA	6.53	0.04	NO	163.95	3.31
1995	154.59	154.59	IE	1.46	NA	6.65	0.05	NO	162.75	3.73
1996	154.79	154.79	IE	1.42	NA	6.32	0.05	NO	162.58	4.14
1997	157.28	157.28	IE	1.50	NA	6.32	0.05	NO	165.14	4.29
1998	155.58	155.58	IE	1.46	NA	6.33	0.05	NO	163.42	4.43
1999	156.25	156.25	IE	1.44	NA	6.16	0.05	NO	163.90	4.33
2000	156.22	156.22	IE	1.54	NA	6.05	0.05	NO	163.86	6.44
2001	157.29	157.29	IE	1.57	NA	6.02	0.05	NO	164.93	6.32
2002	154.96	154.96	IE	1.63	NA	5.95	0.05	NO	162.60	5.67
2003	157.86	157.86	IE	1.34	NA	5.83	0.05	NO	165.08	5.21
2004	156.72	156.72	IE	1.28	NA	5.67	0.05	NO	163.72	6.09
2005	160.48	160.48	IE	1.75	NA	5.65	0.05	NO	167.93	6.99
2006	160.29	160.29	IE	1.82	NA	5.65	0.05	NO	167.80	7.54
2007	156.71	156.71	IE	1.71	NA	5.72	0.05	NO	164.19	7.99
2008	151.95	151.95	IE	1.59	NA	5.82	0.05	NO	159.41	7.90
2009	138.28	138.28	IE	1.26	NA	5.80	0.05	NO	145.39	6.86

Table A.II-3: NMVOC [Gg] 1990–2009.

	NFR Sectors according to NEC directive								NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	WASTE	OTHER		
1990	145.47	133.34	12.13	11.10	114.43	1.85	0.16	NO	273.01	0.18
1991	149.35	136.29	13.06	12.58	96.93	1.85	0.16	NO	260.86	0.20
1992	143.40	130.39	13.02	13.78	78.54	1.79	0.15	NO	237.66	0.22
1993	142.22	129.49	12.74	15.05	79.91	1.76	0.14	NO	239.09	0.24
1994	133.63	123.51	10.13	13.57	75.02	1.81	0.13	NO	224.17	0.25
1995	128.86	120.18	8.68	11.95	81.27	1.82	0.13	NO	224.03	0.29
1996	125.84	118.09	7.75	10.37	77.47	1.80	0.12	NO	215.60	0.34
1997	107.44	100.24	7.21	9.06	83.48	1.88	0.11	NO	201.98	0.37
1998	98.80	93.12	5.68	7.71	75.46	1.84	0.11	NO	183.93	0.40
1999	94.07	89.11	4.95	6.04	69.41	1.88	0.10	NO	171.50	0.39
2000	86.20	81.23	4.97	4.96	82.35	1.79	0.10	NO	175.39	0.42
2001	80.64	77.52	3.12	4.38	86.90	1.86	0.10	NO	173.87	0.41
2002	73.76	70.49	3.26	4.57	92.50	1.86	0.10	NO	172.79	0.37
2003	69.98	66.76	3.22	4.26	93.54	1.73	0.10	NO	169.60	0.34
2004	65.32	62.28	3.04	4.40	79.53	1.98	0.09	NO	151.31	0.40
2005	65.17	62.32	2.86	4.71	89.31	1.86	0.09	NO	161.15	0.47
2006	58.93	56.05	2.88	4.87	105.04	1.79	0.08	NO	170.72	0.50
2007	55.30	52.80	2.49	4.89	95.71	1.79	0.08	NO	157.76	0.53
2008	53.91	51.66	2.25	4.80	88.21	1.95	0.07	NO	148.94	0.52
2009	51.29	49.18	2.11	4.56	64.10	1.83	0.07	NO	121.84	0.45

Table A.II-4: NH₃ [Gg] 1990–2009.

	NFR Sectors according to NEC directive								NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	WASTE	OTHER		
1990	4.04	4.04	IE	0.27	NA	60.80	0.36	NO	65.46	0.00
1991	5.29	5.29	IE	0.51	NA	61.46	0.37	NO	67.63	0.00
1992	6.43	6.43	IE	0.37	NA	59.63	0.42	NO	66.85	0.00
1993	7.55	7.55	IE	0.22	NA	60.11	0.50	NO	68.38	0.00
1994	8.55	8.55	IE	0.17	NA	61.15	0.57	NO	70.44	0.00
1995	8.44	8.44	IE	0.10	NA	62.13	0.58	NO	71.26	0.00
1996	8.28	8.28	IE	0.10	NA	60.50	0.60	NO	69.48	0.00
1997	7.82	7.82	IE	0.10	NA	61.15	0.59	NO	69.66	0.00
1998	7.34	7.34	IE	0.10	NA	61.52	0.60	NO	69.57	0.00
1999	6.86	6.86	IE	0.12	NA	60.05	0.64	NO	67.66	0.00
2000	6.21	6.21	IE	0.10	NA	58.13	0.66	NO	65.11	0.00
2001	5.70	5.70	IE	0.08	NA	58.12	0.74	NO	64.64	0.00
2002	5.06	5.06	IE	0.06	NA	57.36	0.81	NO	63.29	0.00
2003	4.58	4.58	IE	0.08	NA	57.37	0.88	NO	62.91	0.00
2004	4.07	4.07	IE	0.06	NA	56.85	1.17	NO	62.15	0.00
2005	3.78	3.78	IE	0.07	NA	56.86	1.29	NO	62.00	0.00
2006	3.34	3.34	IE	0.07	NA	57.22	1.35	NO	62.00	0.00
2007	3.09	3.09	IE	0.08	NA	58.39	1.40	NO	62.96	0.00
2008	2.89	2.89	IE	0.08	NA	58.04	1.41	NO	62.42	0.00
2009	2.56	2.56	IE	0.09	NA	59.12	1.44	NO	63.21	0.00

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at

In its report on Austria's Annual Air Emission Inventory 1990–2009 the Umweltbundesamt (Environment Agency Austria) presents trends for those air pollutants for which the NEC Directive stipulates National Emission Ceilings (NECs) for 2010.

For the period between 2008 and 2009, the results of the Austrian Air Emission Inventory show an 8.3% decrease for sulphur dioxide (SO₂). Nitrogen oxide emissions (NO_x) also decreased considerably during the same period (8.8%). Non-methane volatile organic compounds (NMVOCs) decreased by 18.2% between 2008 and 2009, whereas ammonia emissions (NH₃) increased by 1.3.

A comparison with the national emission ceilings for 2010 shows that SO₂, NMVOC und NH₃ are already below these ceilings, whereas NO_x emissions are still considerably above them.