

Austria's Annual Air Emission Inventory 1990–2007

Submission under
National Emission Ceilings Directive 2001/81/EC





umweltbundesamt^U

**AUSTRIA'S ANNUAL
AIR EMISSION INVENTORY
1990–2007**

Submission under
National Emission Ceilings Directive
2001/81/EC

REPORT
REP-0195

Wien, 2008



Project Manager

Michael Anderl

Authors

Michael Anderl

Traute Köther

Barbara Muik

Katja Pazdernik

Stephan Poupa

Barbara Schodl

Reviewed and approved by

Daniela Wappel

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 2008
All Rights reserved
ISBN 3-85457-993-4



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.....	24
ANNEX 1: EMISSIONS ACCORDING TO CLRTAP REPORTING	26
ANNEX 2: EMISSIONS ACCORDING TO NEC DIRECTIVE	31



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/EG 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-Luft (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 Annex III der NEC-Richtlinie legt fest, dass für diese Luftschadstoffe eine jährliche Inventur zu erstellen ist, die den im Rahmen des UNECE-Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, CLRTAP) beschlossenen Inventurregeln entspricht.

Emissionstrend

Die folgende Tabelle zeigt den Trend der nationalen Gesamtemissionen ab dem Jahr 1990 bis 2007 in Tausend Tonnen Gesamtmasse.

Tabelle: Nationale Gesamtemissionen von SO₂, NO_x, NMVOC und NH₃ 1990–2007.

	Nationale Gesamtemissionen gemäß UN-Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung [Gg]			
	SO ₂	NO _x	NMVOC	NH ₃
1990	74,34	192,51	273,64	71,18
1995	47,41	179,18	222,01	75,46
2000	31,64	204,45	176,04	69,25
2001	32,79	215,01	180,31	68,90
2002	31,69	225,27	185,38	67,76
2003	32,63	236,85	188,77	67,42
2004	27,58	235,96	170,50	66,64
2005	27,19	239,62	178,71	66,11
2006	28,94	227,46	186,70	66,01
2007	25,60	220,10	179,81	66,41

Diese 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 (preisbedingter Kraftstoffexport, 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 daher die österreichischen Gesamtemissionen ohne preisbedingten Kraftstoffexport für einen Vergleich mit den Nationalen Emissionshöchstmengen der NEC-Richtlinie. Diese Emissionsmengen sind Österreichs offizielle Inventurdaten gemäß Artikel 8 (1) der NEC-Richtlinie (vgl. Anhang 2).

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

Beide Datensätze wurden der Europäischen Kommission zusammen mit diesem Bericht im NFR¹-Format als Excel-Dateien übermittelt.

Tabelle: Emissionen 1990–2007 und Ziele für 2010 gemäß NEC-Richtlinie 2001/81/EG.

Emissionen in Tausend Tonnen [Gg]				
	SO₂	NO_x	NMVOG	NH₃
1990	73,67	179,28	272,62	71,15
1995	46,52	162,04	222,92	75,92
2000	31,08	163,86	175,50	69,64
2001	32,09	165,09	178,36	68,98
2002	30,93	164,74	181,38	67,32
2003	31,79	167,41	183,72	66,76
2004	27,51	165,84	165,47	65,98
2005	27,13	165,92	173,74	65,51
2006	28,90	165,91	182,49	65,51
2007	25,55	162,59	175,91	65,96
Emissionshöchstmenge in Tausend Tonnen [Gg]				
2010	39,00	103,00	159,00	66,00

Für die im Inland ausgestoßenen SO₂-Emissionen wurde von 2006 auf 2007 ein deutlicher Rückgang ermittelt. Die NO_x- und NMVOG-Emissionen weisen in den letzten beiden Berichtsjahren ebenfalls rückläufige Emissionen auf. Bei den NH₃-Emissionen hingegen ist im selben Zeitraum ein leichter Anstieg zu verzeichnen.

Die größte Abweichung zur festgesetzten nationalen Emissionshöchstmenge für 2010 ist derzeit bei den Stickoxiden zu verzeichnen, in erster Line aufgrund der hohen Emissionen im Straßenverkehr.

¹ Nomenclature For Reporting der UNECE

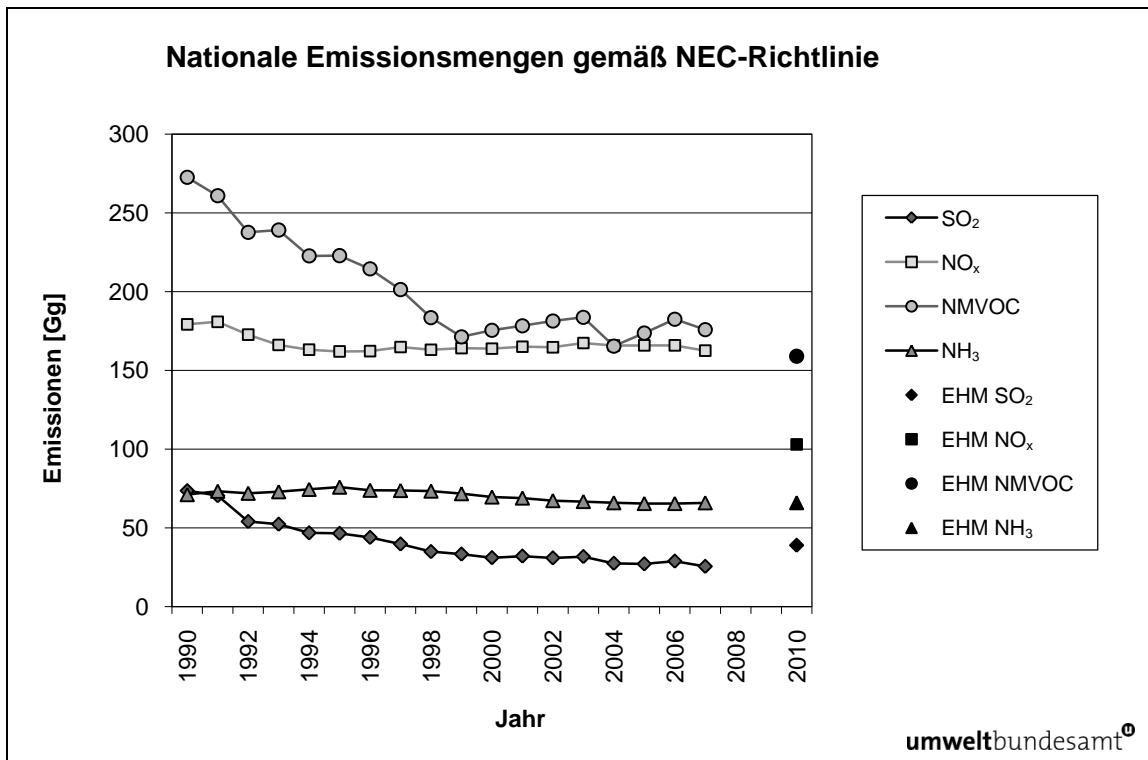


Abbildung: Emissionen ohne preisbedingten Kraftstoffexport und nationale Emissionshöchstmengen (EHM) gemäß NEC-Richtlinie 2001/81/EG.

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 2007 konnten die SO₂-Emissionen (ohne preisbedingten Kraftstoffexport) um 65,3 % reduziert werden. 2006 auf 2007 ist eine deutliche Abnahme der Emissionen um 11,6 % auf rd. 25.600 Tonnen zu verzeichnen.

NO_x-Emissionen

Im Zeitraum 1990 bis 2007 sind die NO_x-Emissionen (ohne preisbedingten Kraftstoffexport) um 9,3 % gesunken. Verglichen mit 2006 sind sie um 2,0 % auf rd. 162.600 Tonnen im Jahr 2007 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. 175.900 Tonnen im Jahr 2007 ist bei den NMVOC-Emissionen (ohne preisbedingten Kraftstoffexport) seit 1990 eine Reduktion um 35,5 % zu verzeichnen. Damit übersteigen sie derzeit die in der NEC-Richtlinie für das Jahr 2010 festgesetzte Emissionshöchstmenge von 159.000 Tonnen. Von 2006 bis 2007 wurde eine Reduktion der Emissionen um 3,6 % ermittelt.



NH₃-Emissionen

Von 1990 bis 2007 konnten die NH₃-Emissionen (ohne preisbedingten Kraftstoffexport) um 7,3 % auf rd. 66.000 Tonnen reduziert werden. Damit entsprechen sie etwa der in der NEC-Richtlinie für das Jahr 2010 festgesetzten Emissionshöchstmenge. Verglichen mit 2006 stiegen die NH₃-Emissionen im letzten Berichtsjahr geringfügig an (+ 0,7 %).

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/CORINAIR² angewandt. Die Darstellung erfolgt im NFR-Format³ der UNECE.

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

Preisbedingter Kraftstoffexport („Tanktourismus“)

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 preisbedingten Kraftstoffexports auf den Treibstoffverbrauch und die Entwicklung der verkehrsbedingten Emissionen in Österreich abgeschätzt wurden. Ein Update dieser Studie befindet sich in Fertigstellung. Beide Studien bestätigen das Ausmaß des preisbedingten Kraftstoffexportes.

Unterschiedliche Treibstoffpreise in unterschiedlichen Ländern bewirken eine Differenz von Treibstoffabsatz und Treibstoffverbrauch in Österreich: Ist der Treibstoffpreis in Österreich niedriger als im benachbarten Ausland, wird teilweise in Österreich getankt, der Treibstoff aber im Ausland „verfahren“. Negative Emissionsdaten können sich aus dem umgekehrten Effekt ergeben.

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

² EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2006. Technical report No 11/2006. Prepared by the UNECE/EMEP Task Force on Emissions Inventories and Projections. Internet site: <http://reports.eea.europa.eu/>

³ Nomenclature For Reporting.



Tabelle: Emissionen aus preisbedingtem Kraftstoffexport.

	Emissionen in Tausend Tonnen [Gg]			
	SO ₂	NO _x	NMVOG	NH ₃
1990	0,68	13,23	1,03	0,03
1995	0,89	17,13	– 0,91	– 0,46
2000	0,56	40,59	0,54	– 0,38
2001	0,70	49,92	1,96	– 0,08
2002	0,77	60,53	4,00	0,44
2003	0,84	69,44	5,04	0,66
2004	0,06	70,13	5,03	0,66
2005	0,06	73,70	4,98	0,60
2006	0,05	61,55	4,21	0,51
2007	0,04	57,51	3,90	0,45

Die Tabelle zeigt, dass im Jahr 2007 etwa 26 % der nationalen Gesamtemissionen an NO_x auf diesen Effekt zurückzuführen sind.

Die wichtigsten Revisionen im Vergleich zum Vorjahr

SO₂-Emissionen

Durch Revisionen in der nationalen Energiebilanz (Statistik Austria), insbesondere beim Biomasseverbrauch, wurden für die Jahre 2004–2006 höhere SO₂-Emissionen im Vergleich zur Vorjahresinventur ermittelt.

NO_x-Emissionen

In der vorliegenden Inventur wurden die österreichischen NO_x-Emissionen für 2006 im Vergleich zur Vorjahresinventur (OLI 2007) um 7,2 Gg (gemäß NEC-RL) nach unten bzw. um 1,5 Gg (gemäß LRTAP-Konvention) nach oben revidiert. Zur Verringerung der berichteten NO_x-Emissionen trugen im Wesentlichen die Revision des Offroad-Verkehrs und der etwas erhöhte Anteil des preisbedingten Kraftstoffexports im Straßenverkehr bei. Gegenteilig wirkte sich die Revision des Biomasseeinsatzes in der Nationalen Energiebilanz aus: Im Vergleich zum Vorjahr sind in der aktuellen Inventur für Industrie und Kleinverbrauch deutlich höhere Emissionsmengen ausgewiesen.

Straßenverkehr (1.A.3.b)

Revision des Verkehrsmengenmodells:

In der OLI erfolgt für Verbrauch und Emissionen eine getrennte Berechnung nach Inlandsverkehr und Verkehr, der mit österreichischem Kraftstoff im Ausland bzw. der mit ausländischem Kraftstoff in Österreich erfolgt. Die über die Grenzen verschobenen Kraftstoffmengen ergeben sich aus der Differenz zwischen Kraftstoffabsatz in Österreich und dem berechneten Inlandsverbrauch. Die verwendeten Verkehrsmengen stammen aus einer Arbeit des Büros Trafico (Projekt „Verkehr 2025+“ für das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, BMVIT), die im Auftrag des Lebensministeriums für die Umweltbilanz Verkehr auf das gesamte



österreichische Straßennetz umgelegt wurde. Zusätzlich wurden für die aktuelle Inventur erstmals die Daten aus den Mauteinnahmen für schwere Nutzfahrzeuge (SNF) vom BMVIT zur Verfügung gestellt. Aus diesen Daten wurden die Fahrleistungen der Solo-Lkw sowie der Last- und Sattelzüge am österreichischen Autobahnnetz ermittelt.

Auffällig sind die starken Zuwachsraten an Kfz-km der SNF mit mehr als vier Achsen, im Wesentlichen entsprechend den Last- und Sattelzügen. Die Zunahme der Fahrleistung der Last- und Sattelzüge von 2006 auf 2007 beträgt rund 20 %. Die hohen Zuwächse beim Güterverkehr kommen vermutlich daher, dass mit der hohen Autobahnmaut in Tschechien ab 2007 die Donauroute in Österreich als Ausweichstrecke stärker belastet wurde. Dieser Effekt ist an den Zählstellen Wels, Haid und Brunn am Gebirge gut ablesbar.

Stationäre Feuerungsanlagen in Industrie (1.A.2.f.2) und Kleinverbrauch (1.A.4.b.1)

Im Vergleich zum Vorjahr weist die aktuelle nationale Energiebilanz (Statistik Austria) einen erhöhten Biomasseverbrauch aus. Dies führte in der Emissionsbilanzierung zu deutlich höheren NO_x-Emissionen.

Mobile Geräte in Industrie (1.A.2.f.1) und Kleinverbrauch (1.A.4.b.2)

Die Ergebnisse einer neuen, im Auftrag des Umweltbundesamt erstellten Studie wurden in die Inventur eingearbeitet. Die Emissionsberechnung erfolgte auf Basis der neuesten Daten der Nutzenergieanalyse von Statistik Austria. Insbesondere bei den mobilen Maschinen und Geräten in Industrie und Land- u. Forstwirtschaft zeigen die Ergebnisse dieser Nutzenergieanalyse eine Halbierung des Energieeinsatzes (und somit der Emissionen) über die gesamte Zeitreihe. Die frei werdende Energiemenge wurde dem preisbedingten Kraftstoffexport zugeordnet.

NMVOC-Emissionen

Insgesamt wurden die nationalen NMVOC-Emissionen für 2006 um 14,5 Gg (gemäß NEC-RL) bzw. um 14,7 Gg (gemäß LRTAP-Konvention) im Vergleich zur Vorjahresinventur (OLI 2007) nach oben revidiert. Den größten Beitrag dazu liefert die Implementierung einer neuen Studie zur Lösemittelanwendung. Im Haushaltsbereich erfolgte für die letzten Berichtsjahre ebenfalls eine deutliche Revision der NMVOC-Emissionen nach oben.

Lösemittel und andere Produktverwendung (3):

Die Revision ist im Wesentlichen zurückzuführen auf eine Modifikation des Lösemittelmodells für die gesamte Zeitreihe und der Aktualisierung

- der Außenhandelsstatistik Österreichs wie auch der Konjunkturstatistik für Handel und Dienstleistungen von Statistik Austria für die Jahre 2000–2006,
- der Nicht-Lösemittel-Anwendungen für die Jahre 2000–2006 durch Erhebungen bei Unternehmen und Fachverbänden,
- des Verteilungsschlüssels für Lösemittel auf die entsprechenden Sektoren mittels Leistungs- und Strukturstatistik für die Jahre 2000–2006 (Stützjahr 2005)
- der Emissionsfaktoren durch Erhebungen bei Unternehmen und Fachverbänden sowie mittels Leistungs- und Strukturstatistik für die Jahre 2000–2006 (Stützjahr 2005).

Die Modifikation des Lösemittels-Modells führte zu einer Verschiebung der Emissionen vom Subsektor „Chemical Products“ (NFR 3.C) – wo nur die Prozessschritte Herstellung und Verarbeitung betrachtet werden – in die Subsektoren „Application“ und „Use“ (NFR 3.A und NFR 3.D).

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



Stationäre Feuerungsanlagen im Kleinverbrauch (1.A.4.b.1)

Im Vergleich zum Vorjahr weist die aktuelle nationale Energiebilanz (Statistik Austria) für den Bereich der Privathaushalte einen erhöhten Biomasseverbrauch aus, was zu höheren NMVOC-Emissionen führte.

Mobile Geräte in Industrie (1.A.2.f.1) und Kleinverbrauch (1.A.4.b.2)

Für die Berechnung wurden Aktivitätsdaten einer neuen, im Auftrag des Umweltbundesamt erstellten Studie herangezogen. Dies führte zu deutlich niedrigeren Emissionen im Offroad-Bereich.

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 des vorliegenden Berichtes zusammen.

Tabelle: Datengrundlage des vorliegenden Berichtes.

Inventur	Datenstand	Berichtsformat
OLI 2008	Dezember 2008	NFR-Format der UNECE

Der vorliegende Bericht wurde vom Umweltbundesamt auf Grundlage des Umweltkontrollgesetzes BGBl. Nr. 152/1998 erstellt. Der Umweltbundesamt GmbH 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 mit Anführung der wesentlichsten methodischen Änderungen.

Anhang 1 enthält die Nationalen 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 preisbedingten 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 1990–2007 for acidifying and eutrophying emissions and ozone precursors. The inventory is submitted to the European Commission by the Austrian Federal Government in fulfillment of Austria's annual reporting obligation under Directive 2001/81/EC 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 2008 (Österreichische Luftschadstoff-Inventur, OLI 2008) prepared by the Umweltbundesamt for the years 1980 to 2007. 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 (CLRTAP). Thus they are requested to use the joint EMEP/CORINAIR⁴ guidebook in preparing these inventories and projections.

In 2002 the Executive Body adopted new guidelines for estimating and reporting emission data to further improve transparency, consistency, comparability, completeness and accuracy 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 of SO₂, NO_x, NH₃ and NMVOC for the main NFR sectors as reported to the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution.

Annex 2 presents Austria's NEC emissions 1990–2007 according to Directive 2001/81/EC. Emissions are reported on the basis of fuel used (without 'tank tourism', see chapter 6).

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

⁴ EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2006. Technical report No 11/2006. Prepared by the UNECE/EMEP Task Force on Emissions Inventories and Projections. Internet site: <http://reports.eea.europa.eu/>



2 EMISSION TRENDS

In the 2002 Emission Reporting Guidelines, Parties are given the choice of whether to report emissions on the basis of fuel used or fuel sold to the final consumer. It is recommended that they should clearly state the basis of their calculations in their submissions.

Austria's total emissions 1990–2007 according to CLRTAP reporting

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

Table 1: Austria's total emissions 1990–2007 according to CLRTAP reporting.

	National Total Emissions [Gg]			
	SO ₂	NO _x	NM VOC	NH ₃
1990	74.34	192.51	273.64	71.18
1995	47.41	179.18	222.01	75.46
2000	31.64	204.45	176.04	69.25
2001	32.79	215.01	180.31	68.90
2002	31.69	225.27	185.38	67.76
2003	32.63	236.85	188.77	67.42
2004	27.58	235.96	170.50	66.64
2005	27.19	239.62	178.71	66.11
2006	28.94	227.46	186.70	66.01
2007	25.60	220.10	179.81	66.41

As can be seen in Table 1 the major reductions from 1990 to 2007 were achieved in SO₂ and NMVOC emissions (–65.6% and –34.3%). In 2007 total emissions of NH₃ were 6.7% below the level of 1990, NO_x emissions were 14.3% above the level of 1990 (see Figure 1).

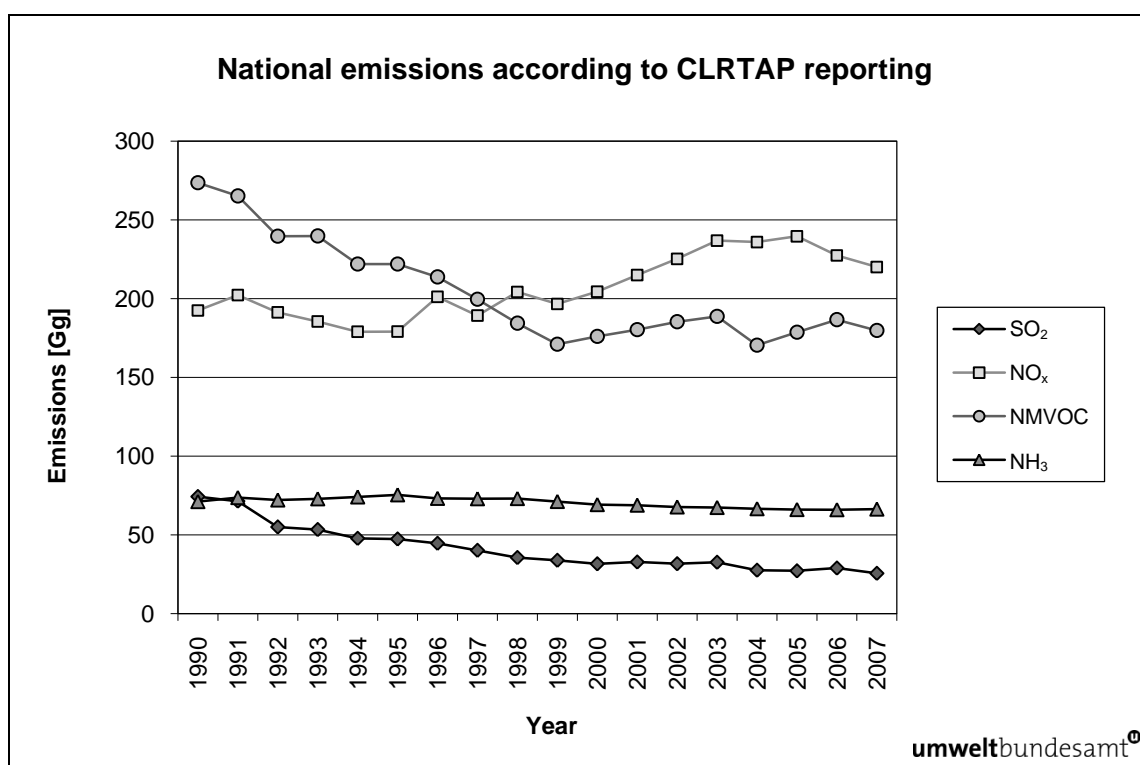


Figure 1: Trends of SO₂, NO_x, NMVOC and NH₃ emissions according to CLRTAP reporting.

The increase of NO_x emissions from 1995 onwards has been caused by the so-called ‘tank tourism’ in the sector road transport (see Chapter 6, Table 6 ‘NEC gas emissions from tank tourism’).

Austria's emissions 1990–2007 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 will be used outside its territory (the so-called ‘tank tourism’). Austria has experienced a considerable amount of ‘tank tourism’ 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 ‘tank tourism’ according to Table 2 as Austria’s official inventory under Article 8 (1) of the Directive. Details regarding ‘tank tourism’ are presented in Chapter 6.

Table 2: Austria's emissions 1990–2007 according to Directive 2001/81/EC and ceilings for 2010.

	Emissions without ‘tank tourism’ [Gg]			
	SO ₂	NO _x	NMVOC	NH ₃
1990	73.67	179.28	272.62	71.15
1995	46.52	162.04	222.92	75.92
2000	31.08	163.86	175.50	69.64
2001	32.09	165.09	178.36	68.98
2002	30.93	164.74	181.38	67.32
2003	31.79	167.41	183.72	66.76
2004	27.51	165.84	165.47	65.98

Emissions without 'tank tourism' [Gg]				
	SO ₂	NO _x	NMVOC	NH ₃
2005	27.13	165.92	173.74	65.51
2006	28.90	165.91	182.49	65.51
2007	25.55	162.59	175.91	65.96
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 'tank tourism':

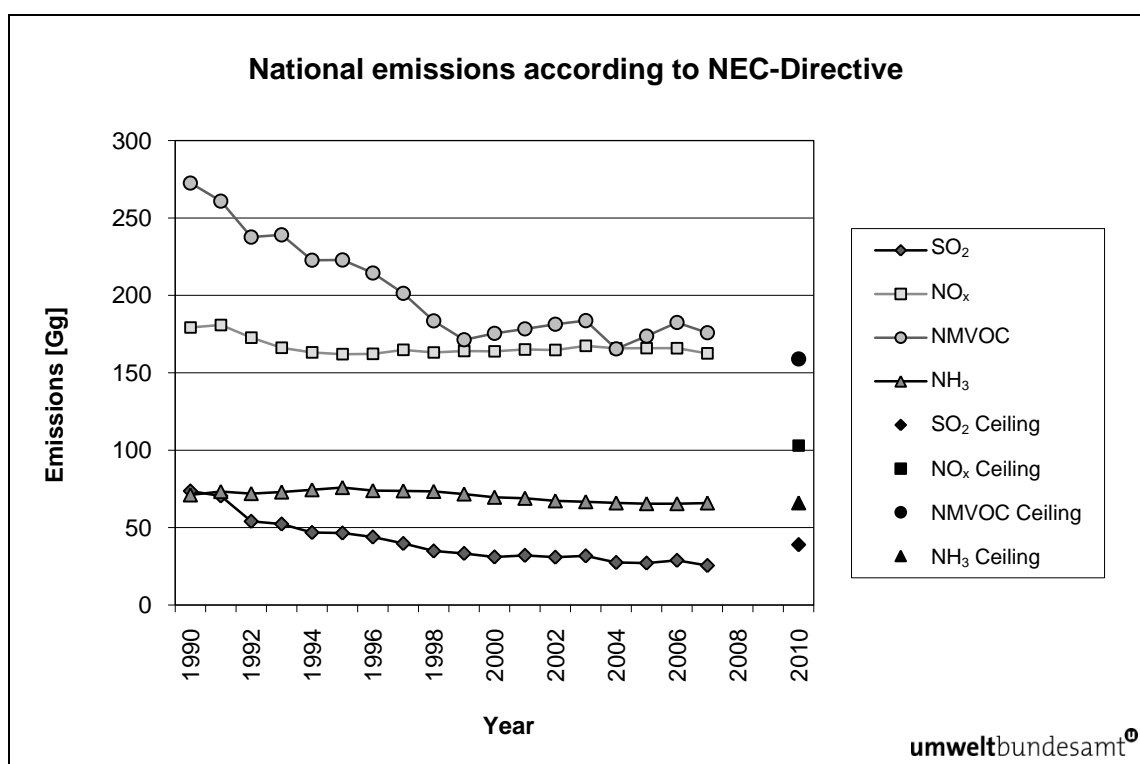


Figure 2: SO₂, NO_x, NMVOC and NH₃ emissions without 'tank tourism' and NEC emission ceilings.

SO₂ Emissions

In 1990 SO₂ emissions without 'tank tourism' amounted to 73.7 Gg; emissions have decreased steadily since then and by 2007 emissions were reduced by 65.3%.

The 2010 national emission ceiling for SO₂ emissions in Austria as set out in the NEC Directive is 39 Gg. In the last ten years, Austria's SO₂ emissions were already below this ceiling; in 2007 they amounted to 25.6 Gg.

NO_x Emissions

In 1990 NO_x emissions without 'tank tourism' amounted to 179.3 Gg; in 2007 emissions were 9.3% 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 162.6 Gg in 2007, emissions in Austria are at the moment well above this ceiling.

NMVOE Emissions

In 1990 NMVOC emissions without 'tank tourism' amounted to 272.6 Gg; By 2007 emissions were reduced by 35.5%.

The national emission ceiling 2010 for NMVOC emissions in Austria as set out in the NEC Directive is 159 Gg. With 175.9 Gg NMVOC in 2007, Austria's emissions are at the moment above this ceiling.

NH_3 Emissions

In 1990 NH_3 emissions without 'tank tourism' amounted to 71.1 Gg; in 2007 emissions were 7.3% below 1990 levels.

With 66.0 Gg NH_3 in 2007, emissions in Austria are at the moment on a level with the national emission ceiling of 2010 for NH_3 emissions in Austria as set out in the NEC Directive (66.0 Gg).



3 RELATION TO DATA REPORTED EARLIER

As a result of 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 emission data for 1990 to 2006 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 [%]			
	CLRTAP		NEC	
	1990	2006	1990	2006
SO ₂	±0%	+2%	-1%	+2%
NO _x	±0%	+1%	-10%	-4%
NM VOC	-3%	+9%	-4%	+9%
NH ₃	±0%	±0%	±0%	±0%

SO₂ Emissions

The increase of SO₂ emissions for 2006 compared to the previous submission is mainly due to updated statistical energy data, particularly the biomass consumption, in the stationary combustion category *Other Industry (1.A.2.f.2)*.

NO_x Emissions

The decrease of NO_x emissions is mainly due to the revision of energy data of off-road vehicles in the NFR categories *Agriculture & Forestry – mobile (1.A.4.c.2)*, *Industry – mobile (1.A.2.f.1)* and *Residential – mobile (1.A.4.b.2)*. New data on energy use was implemented resulting in lower activities of mobile machineries for the entire time series. Under this revision 'tank tourism' data was also revised. In particular, lower emissions without 'tank tourism' are now reported for the beginning of the 1990s.

Updated statistical energy data, particularly the biomass consumption, led to higher emissions in the stationary combustion categories *Other Industry (1.A.2.f.2)* and *Residential (1.A.4.b.1)*.

NM VOC Emissions

An update of activity data and emission factors within an internal study in the NFR category *Solvent and Other Product Use (3)* led to lower NM VOC emissions for 1990 and to higher NM VOC emissions for 2006 compared to the previous submission.

Updated statistical energy data, particularly the biomass consumption, led to considerably higher emissions in the category *Residential – stationary (1.A.4.b.1)*.

The application of revised energy data in the NFR categories *Agriculture & Forestry – mobile (1.A.4.c.2)* and *Industry – mobile (1.A.2.f.1)* led to lower emissions in the entire time series.

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



4 SOURCES OF DATA

The following table 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;	Umweltbundesamt, operator reports
Industry	National production statistics, import/export statistics, direct information from industry or associations of industry;	Umweltbundesamt, operator reports
Transport	Energy Balance from Statistik Austria	Umweltbundesamt (Aviation), Technical University Graz (Road and Off-road)
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: Forschungsinstitut für Energie und Umweltplanung, Wirtschaft und Marktanalysen GmbH and Institut für industrielle Ökologie
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
LULUCF	National forest inventory obtained from the Austrian Federal Office and Research Centre for Forests	Umweltbundesamt
Waste	Austrian landfill database	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.

A detailed description on the activity data, emission factors and methodologies applied will be provided in Austria's Informative Inventory Report (IRR) 2008.

5 RECALCULATIONS

This chapter describes the methodological changes by sector made to the inventory since the previous submission.

REPORTING

The new NFR templates from the new (not yet adopted) EMEP guidelines have been used. The new NFR is more detailed and does not define the subtotals of the old NFR (e.g. category *1.A.2 Manufacturing Industries and Construction*). NFR activity data is now better linked with sector emissions and more detailed (especially for energy).

According to the NEC-D the accounting of civil aviation has been corrected: Emissions from total LTOs are now included under National Total. In previous submissions the emissions from domestic LTOs and cruise activities were included under National Total.

ENERGY (1.A)

Update of activity data:

Updates of activity data and NCVs follow the updates of the IEA-compliant energy balance compiled by the federal statistics authority Statistik Austria.

Energy balance update and corrections:

The new estimates are mainly due to a revised evaluation of census data 2004/2006. Major revisions affect the years from 1999 onwards (except for 'other biomass' which has been revised for the whole time series). Revisions of traded fuels affect the categories *1.A.2 Industry* and *1.A.4 Other Sectors* because gross inland consumption has in general not been revised (only some minor shifts between consecutive years).

Natural gas: From 1999 up to 4.7 PJ have been shifted between final consumption of *1.A.2 Industry* (food, pulp and paper) and *1.A.4 Other Sectors*. The main sector affected by this revision is *1.A.4.b Residential* (1999: +8.5 PJ; 2006: +3.9 PJ). For 2006 9.6 PJ are shifted from *1.A.1.b Petroleum Refineries* to *1.A.1.c Other Energy Industries*, *1.A.2 Industry* and *1.A.4 Other Sectors*.

Residual fuel oil: From 2000 to 2003 shifts from *1.A.4.a Commercial* to *1.A.4.b Residential* (5.2 PJ in 2003) and from 2004 to 2006 shifts from *1.A.4 Other Sectors* to *1.A.2 Industry* (all subcategories except *1.A.2.a*). Between 2004 and 2006 shifts of gross inland consumption (2006: -0.7 PJ).

Gasoil: 0.9 PJ of gross inland consumption has been shifted from the year 2001 to 2000. Between 2004 and 2006 shifts of gross inland consumption (2006: -1.3 PJ). This change affects the categories *1.A.2 Industry* and *1.A.4 Other Sectors*.

Other Biomass: Increase of gross inland consumption from 1990 to 2006. This affects mainly the categories *1.A.4.b Residential* (2006: +3.9 PJ), wood products industry (2006: +2.6 PJ; included in *1.A.2.f*) and *1.A.4.c Agriculture* (2006: +2.1 PJ).

Fuel wood: Increase of gross inland consumption from 2001 to 2006. This affects the categories *1.A.4.b Residential* (2006: +6.6 PJ) and *1.A.4.c Agriculture* (2006: +0.4 PJ).

Liquefied Petroleum Gas (LPG): From 2000 to 2006 shifts between the sub-categories of *1.A.4 Other Sectors*. From 2005 to 2006 shifts from *1.A.4 Other Sectors* to *1.A.2 Industry* (2006: +0.5 PJ).



Minor revisions have been carried out for coal and waste from the year 2000 onwards:

Hard coal: From 2000 to 2006 shifts between subcategories of *1.A.4 Other Sectors*. From 2005 to 2006 increase of gross inland consumption (2006: +0.4 PJ).

Brown coal: From 1999 to 2006 shifts between *1.A.2 Industry* (2006: +0.2 PJ) and *1.A.4 Other Sectors*. From 2001 to 2006 increase of gross inland consumption (2006: +0.1 PJ).

Brown coal briquettes: From 2000 to 2006 shifts between the sub-categories of *1.A.4 Other Sectors*. Decrease of gross inland consumption 2006 by –0.1 PJ.

Coke oven coke: Increase of gross inland consumption from 2003 to 2006. From 1999 to 2006 shifts between *1.A.2 Industry* and *1.A.4 Other Sectors*.

Industrial waste: Increase of gross inland consumption from 2004 to 2006 (+3.8 PJ), mainly due to wood product and non metallic mineral products industry (included in *1.A.2.f*).

1.A.2.f Manufacturing Industries and Construction – Other – mobile sources:

Activity data for mobile machineries for the whole time series was updated with data from a new study commissioned by the Umweltbundesamt (see description for *1.A.4 Other Sectors – mobile*). Now the activity of mobile machineries in industry is considerably lower.

1.A.3.a Aviation:

From 2000 onwards recalculations have been carried out according to the IPCC Tier 3a methodology. For previous submissions the emissions after the year 2000 were estimated by means of total national fuel sales and national fuel use provided by energy statistics.

1.A.3.b Road Transportation:

Update of statistical energy data, particularly the biodiesel consumption. As the new study for off-road traffic (see description for *1.A.4 Other sectors – mobile*) concludes that less fuel is used by off-road vehicles, especially in industry and forestry, and that the overall fuel consumption is known, this decrease in fuel consumption had to be counterbalanced by an increase of fuel tourism.

1.A.4 Other Sectors – mobile:

Activity data for mobile machineries for the whole time series was updated with data from a new study commissioned by the Umweltbundesamt. The data is based on the most recent 'Nutz-Energie-Analyse' by Statistik Austria (which is a survey analysing energy use). Now the activity of mobile machineries in forestry is considerably lower.

Improvements of methodologies and emission factors:

1.A.2.f Cement Production – stationary

Update of NO_x, SO₂ and NMVOC emissions from 2005 to 2006 according to a recent study of the Austrian cement manufacturing industry. Update of NH₃ emissions according to the same study. Previously NH₃ estimates were based on country-specific emission factors.

1.A.2.f Manufacturing Industries and Construction, Other – mobile:

Update of emission factors based on a new study commissioned by the Umweltbundesamt.



1.A.3.a Aviation

Previously the split between national/international aviation was extrapolated for the years after 2000 using the split from 2000. This inventory data from 2000 onwards was updated following the CORINAIR Tier 3a bottom-up method. Tier 3a takes into account cruise emissions for different flight distances, depending on aircraft types. This affects primarily the calculation of NO_x emissions.

1.A.3.b Road Transport:

Update of vehicle-kilometres, ton-kilometres and passenger-kilometres.

1.A.4.b Residential – stationary

Update of heating type split from 2001 onwards by means of revised 2004 household census data. This affects the calculation of NMVOC and NO_x emissions from residential heatings.

Fuel consumption of new biomass, gas and oil heatings has been revised from the year 2005 onwards by means of boiler sales statistics. This affects the calculation of NMVOC and NO_x emissions from residential heatings.

1.A.4 Other Sectors – mobile:

Update of emission factors based on a new study commissioned by the Umweltbundesamt.

INDUSTRIAL PROCESSES (2)

Update of activity data:

2.D.1 Other Production – Pulp and Paper (chipboard production):

Activity data for 2006 has been updated.

2.D.2 Other Production – Food and Drink (Bread, Wine, Beer and Spirits):

Activity data for 2006 has been updated.

SOLVENT USE (3)

To improve and update the solvent model a study (not published) was contracted out, the results of which will be presented in the IIR 2009.

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 was revised by Statistik Austria from 2000 onwards.

The solvent share has been updated using the structural business statistics from 2000 onwards. The activity data from 2000 onwards concerning non-solvent use and solvent content of products has been updated by surveys at companies and associations.



Improvements of methodologies and emission factors:

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

A modification of the solvent model led to a shift in emissions: In the sub-sector *Chemical Products* (3.C) now only the share of the solvent content that is emitted during production is considered as input. The remaining amount of solvent in the products, emitted during application and use, is reported as input and emissions of sub-sectors 3.A and 3.D.

Furthermore, emission factors have been updated with information from surveys at companies and associations, which were extrapolated using structural business statistics provided by Statistik Austria.

WASTE (6)

Update of activity data

6.A.1 Managed waste disposal on land: activity data for the year 2006 has been updated. According to the Austrian Landfill Ordinance, the operators of landfill sites have to report their activity data annually. Based on reports received after the due date and updates, the amount of deposited waste in 2006 changed slightly (+6%) compared to the previous submission.

Furthermore, new data on collected landfill gas became available for 2002–2006 from questionnaires sent to landfill operators. The amount of collected landfill gas has decreased over time as methane generation has declined too.

6.D Other:

Activity data for mechanical-biological treatment has been updated for the years 2003–2006, as new data on incoming quantities became available.

Activity data for separately collected bio-waste (mainly) of the previous year was updated, because some of the nine Federal Provinces (Bundesländer) published new and more accurate data in their waste management concepts and plans. This led to a slightly different overall amount compared to previous years' submissions.



6 METHOD OF REPORTING

The emission data presented in this report were compiled according to the guidelines for estimating and reporting emission data (EB.AIR/GE.1/2002/7) approved by the Executive Body for the UNECE/LRTAP Convention at its 20th 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 the 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 2008	December 2008

Treatment of fuel

In the 2002 Emission Reporting Guidelines, Parties are given the choice of whether to report emissions on the basis of fuel used or fuel sold to the final consumer. It is recommended that they should clearly state the basis of their calculations in their submissions.

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

Emissions from 'tank tourism'

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

Since 2004 the emissions of 'tank tourism' have been calculated separately from the Austrian inventory.

The results for 1990 to 2007 are shown in the following table:



Table 6: NEC emissions from 'tank tourism' 1990–2007 [Gg].

	Emission [Gg]			
	SO ₂	NO _x	NMVOG	NH ₃
1990	0.68	13.23	1.03	0.03
1995	0.89	17.13	-0.91	-0.46
2000	0.56	40.59	0.54	-0.38
2001	0.70	49.92	1.96	-0.08
2002	0.77	60.53	4.00	0.44
2003	0.84	69.44	5.04	0.66
2004	0.06	70.13	5.03	0.66
2005	0.06	73.70	4.98	0.60
2006	0.05	61.55	4.21	0.51
2007	0.04	57.51	3.90	0.45

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 companies with better conditions (cheaper prices) than public petrol stations.

In 2007 about 26% of the reported NO_x emissions were caused by 'tank tourism'.

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



ANNEX 1: EMISSIONS ACCORDING TO CLRTAP 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. 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] 1990–2007.

	NFR-Sectors according to CLRTAP reporting									NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	5	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	LAND USE CHANGE AND FORESTRY	WASTE	OTHER		
1990	72.05	70.05	2.00	2.22	NA	0.00	NE	0.07	NO	74.34	0.26
1991	69.48	68.18	1.30	1.90	NA	0.00	NE	0.06	NO	71.44	0.29
1992	53.35	51.35	2.00	1.67	NA	0.00	NE	0.04	NO	55.05	0.31
1993	51.95	49.85	2.10	1.42	NA	0.00	NE	0.04	NO	53.41	0.33
1994	46.33	45.05	1.28	1.42	NA	0.00	NE	0.05	NO	47.80	0.34
1995	45.99	44.46	1.53	1.37	NA	0.00	NE	0.05	NO	47.41	0.38
1996	43.32	42.12	1.20	1.29	NA	0.00	NE	0.05	NO	44.66	0.43
1997	38.87	38.80	0.07	1.27	NA	0.00	NE	0.05	NO	40.19	0.44
1998	34.39	34.35	0.04	1.18	NA	0.00	NE	0.05	NO	35.62	0.46
1999	32.68	32.54	0.14	1.12	NA	0.00	NE	0.06	NO	33.86	0.45
2000	30.50	30.35	0.15	1.09	NA	0.00	NE	0.06	NO	31.64	0.48
2001	31.51	31.36	0.16	1.21	NA	0.00	NE	0.06	NO	32.79	0.47
2002	30.42	30.29	0.14	1.21	NA	0.00	NE	0.06	NO	31.69	0.43
2003	31.36	31.21	0.15	1.21	NA	0.00	NE	0.06	NO	32.63	0.40
2004	26.30	26.16	0.14	1.22	NA	0.00	NE	0.06	NO	27.58	0.47
2005	25.91	25.78	0.13	1.22	NA	0.00	NE	0.06	NO	27.19	0.55
2006	27.67	27.50	0.17	1.22	NA	0.00	NE	0.06	NO	28.94	0.58
2007	24.31	24.13	0.18	1.22	NA	0.00	NE	0.06	NO	25.60	0.61

Table A.I-2: NO_x [Gg] 1990–2007.

	NFR-Sectors according to CLRTAP reporting									NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	5	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	LAND USE CHANGE AND FORESTRY	WASTE	OTHER		
1990	181.51	181.51	IE	4.80	NA	6.09	NE	0.10	NO	192.51	2.44
1991	191.40	191.40	IE	4.48	NA	6.31	NE	0.09	NO	202.28	2.76
1992	180.75	180.75	IE	4.55	NA	5.96	NE	0.06	NO	191.32	3.00
1993	177.77	177.77	IE	1.98	NA	5.72	NE	0.05	NO	185.52	3.18
1994	170.94	170.94	IE	1.92	NA	6.12	NE	0.04	NO	179.03	3.31
1995	171.50	171.50	IE	1.46	NA	6.18	NE	0.05	NO	179.18	3.73
1996	193.84	193.84	IE	1.42	NA	5.86	NE	0.05	NO	201.17	4.14
1997	181.84	181.84	IE	1.50	NA	5.92	NE	0.05	NO	189.30	4.29
1998	196.88	196.88	IE	1.46	NA	5.92	NE	0.05	NO	204.30	4.43
1999	189.41	189.41	IE	1.44	NA	5.76	NE	0.05	NO	196.66	4.33
2000	197.26	197.26	IE	1.54	NA	5.60	NE	0.05	NO	204.45	6.44
2001	207.82	207.82	IE	1.57	NA	5.57	NE	0.05	NO	215.01	6.32
2002	218.08	218.08	IE	1.63	NA	5.50	NE	0.05	NO	225.27	5.67
2003	230.06	230.06	IE	1.34	NA	5.40	NE	0.05	NO	236.85	5.21
2004	229.38	229.38	IE	1.28	NA	5.26	NE	0.05	NO	235.96	6.09
2005	232.60	232.60	IE	1.75	NA	5.22	NE	0.05	NO	239.62	6.99
2006	220.38	220.38	IE	1.82	NA	5.21	NE	0.05	NO	227.46	7.54
2007	213.07	213.07	IE	1.71	NA	5.27	NE	0.05	NO	220.10	7.99



Table A.I-3: NMVOC [Gg] 1990–2007.

	NFR-Sectors according to CLRTAP reporting									NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	5	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	LAND USE CHANGE AND FORESTRY	WASTE	OTHER		
1990	146.10	133.89	12.22	11.10	114.43	1.85	NE	0.16	NO	273.64	0.18
1991	153.76	140.60	13.16	12.58	96.93	1.85	NE	0.16	NO	265.27	0.20
1992	145.46	132.33	13.12	13.78	78.54	1.79	NE	0.15	NO	239.71	0.22
1993	142.98	130.12	12.86	15.05	79.91	1.76	NE	0.15	NO	239.85	0.24
1994	131.45	121.20	10.26	13.57	75.02	1.81	NE	0.14	NO	221.99	0.25
1995	126.84	118.01	8.83	11.95	81.27	1.82	NE	0.13	NO	222.01	0.29
1996	124.06	116.16	7.90	10.37	77.47	1.80	NE	0.12	NO	213.83	0.34
1997	105.14	97.77	7.37	9.06	83.48	1.88	NE	0.12	NO	199.69	0.37
1998	99.32	93.47	5.85	7.71	75.46	1.84	NE	0.11	NO	184.45	0.40
1999	93.67	88.54	5.13	6.04	69.41	1.88	NE	0.11	NO	171.11	0.39
2000	86.88	81.71	5.16	4.96	82.32	1.79	NE	0.10	NO	176.04	0.42
2001	87.08	83.77	3.31	4.38	86.89	1.86	NE	0.10	NO	180.31	0.41
2002	85.55	82.07	3.47	4.57	93.30	1.86	NE	0.10	NO	185.38	0.37
2003	87.16	83.72	3.44	4.26	95.52	1.73	NE	0.10	NO	188.77	0.34
2004	82.58	79.31	3.27	4.40	81.45	1.98	NE	0.10	NO	170.50	0.40
2005	79.94	76.85	3.09	4.71	92.11	1.86	NE	0.09	NO	178.71	0.47
2006	76.15	73.03	3.12	4.87	103.81	1.79	NE	0.09	NO	186.70	0.50
2007	68.93	66.19	2.74	4.90	104.09	1.81	NE	0.08	NO	179.81	0.53

Table A.I-4: NH₃ [Gg] 1990–2007.

	NFR-Sectors according to CLRTAP reporting										International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	5	6	7	NATIONAL TOTAL	
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	LAND USE CHANGE AND FORESTRY	WASTE	OTHER		
1990	4.40	4.40	IE	0.27	NA	66.13	NE	0.38	NO	71.18	0.00
1991	5.97	5.97	IE	0.51	NA	66.87	NE	0.39	NO	73.74	0.00
1992	6.80	6.80	IE	0.37	NA	64.57	NE	0.45	NO	72.19	0.00
1993	7.58	7.58	IE	0.22	NA	64.59	NE	0.54	NO	72.93	0.00
1994	7.79	7.79	IE	0.17	NA	65.55	NE	0.62	NO	74.13	0.00
1995	7.60	7.60	IE	0.10	NA	67.12	NE	0.64	NO	75.46	0.00
1996	7.12	7.12	IE	0.10	NA	65.33	NE	0.67	NO	73.22	0.00
1997	6.63	6.63	IE	0.10	NA	65.61	NE	0.65	NO	72.99	0.00
1998	6.67	6.67	IE	0.10	NA	65.66	NE	0.67	NO	73.10	0.00
1999	6.02	6.02	IE	0.12	NA	64.39	NE	0.71	NO	71.23	0.00
2000	5.53	5.53	IE	0.10	NA	62.90	NE	0.72	NO	69.25	0.00
2001	5.41	5.41	IE	0.08	NA	62.68	NE	0.73	NO	68.90	0.00
2002	5.37	5.37	IE	0.06	NA	61.59	NE	0.74	NO	67.76	0.00
2003	5.21	5.21	IE	0.08	NA	61.39	NE	0.75	NO	67.42	0.00
2004	4.72	4.72	IE	0.06	NA	60.90	NE	0.95	NO	66.64	0.00
2005	4.33	4.33	IE	0.07	NA	60.67	NE	1.04	NO	66.11	0.00
2006	3.94	3.94	IE	0.07	NA	60.93	NE	1.07	NO	66.01	0.00
2007	3.59	3.59	IE	0.08	NA	61.66	NE	1.09	NO	66.41	0.00

ANNEX 2: EMISSIONS ACCORDING TO NEC DIRECTIVE

In the following tables Austria's emissions 1990–2007 according to Directive 2001/81/EC are listed. NEC emissions are reported on the basis of fuel used (without 'tank tourism').

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

Table A.II-1: SO₂ [Gg] 1990–2007.

	NFR-Sectors according to NEC directive										International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	5	6	7	NATIONAL TOTAL	
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	LAND USE CHANGE AND FORESTRY	WASTE	OTHER		
1990	71.37	69.37	2.00	2.22	NA	0.00	NE	0.07	NO	73.67	0.26
1991	68.52	67.22	1.30	1.90	NA	0.00	NE	0.06	NO	70.48	0.29
1992	52.39	50.39	2.00	1.67	NA	0.00	NE	0.04	NO	54.10	0.31
1993	50.89	48.79	2.10	1.42	NA	0.00	NE	0.04	NO	52.35	0.33
1994	45.39	44.11	1.28	1.42	NA	0.00	NE	0.05	NO	46.86	0.34
1995	45.10	43.57	1.53	1.37	NA	0.00	NE	0.05	NO	46.52	0.38
1996	42.60	41.40	1.20	1.29	NA	0.00	NE	0.05	NO	43.95	0.43
1997	38.45	38.38	0.07	1.27	NA	0.00	NE	0.05	NO	39.77	0.44
1998	33.70	33.66	0.04	1.18	NA	0.00	NE	0.05	NO	34.94	0.46
1999	32.19	32.04	0.14	1.12	NA	0.00	NE	0.06	NO	33.36	0.45
2000	29.93	29.79	0.15	1.09	NA	0.00	NE	0.06	NO	31.08	0.48
2001	30.82	30.66	0.16	1.21	NA	0.00	NE	0.06	NO	32.09	0.47
2002	29.66	29.52	0.14	1.21	NA	0.00	NE	0.06	NO	30.93	0.43
2003	30.52	30.37	0.15	1.21	NA	0.00	NE	0.06	NO	31.79	0.40
2004	26.24	26.09	0.14	1.22	NA	0.00	NE	0.06	NO	27.51	0.47
2005	25.85	25.72	0.13	1.22	NA	0.00	NE	0.06	NO	27.13	0.55
2006	27.62	27.45	0.17	1.22	NA	0.00	NE	0.06	NO	28.90	0.58
2007	24.27	24.09	0.18	1.22	NA	0.00	NE	0.06	NO	25.55	0.61

Table A.II-2: NO_x [Gg] 1990–2007.

	NFR-Sectors according to NEC directive									NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	5	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	LAND USE CHANGE AND FORESTRY	WASTE	OTHER		
1990	168.29	168.29	IE	4.80	NA	6.09	NE	0.10	NO	179.28	2.44
1991	170.02	170.02	IE	4.48	NA	6.31	NE	0.09	NO	180.91	2.76
1992	162.15	162.15	IE	4.55	NA	5.96	NE	0.06	NO	172.72	3.00
1993	158.44	158.44	IE	1.98	NA	5.72	NE	0.05	NO	166.18	3.18
1994	155.11	155.11	IE	1.92	NA	6.12	NE	0.04	NO	163.21	3.31
1995	154.36	154.36	IE	1.46	NA	6.18	NE	0.05	NO	162.04	3.73
1996	154.92	154.92	IE	1.42	NA	5.86	NE	0.05	NO	162.25	4.14
1997	157.39	157.39	IE	1.50	NA	5.92	NE	0.05	NO	164.86	4.29
1998	155.71	155.71	IE	1.46	NA	5.92	NE	0.05	NO	163.13	4.43
1999	156.88	156.88	IE	1.44	NA	5.76	NE	0.05	NO	164.13	4.33
2000	156.67	156.67	IE	1.54	NA	5.60	NE	0.05	NO	163.86	6.44
2001	157.90	157.90	IE	1.57	NA	5.57	NE	0.05	NO	165.09	6.32
2002	157.55	157.55	IE	1.63	NA	5.50	NE	0.05	NO	164.74	5.67
2003	160.62	160.62	IE	1.34	NA	5.40	NE	0.05	NO	167.41	5.21
2004	159.25	159.25	IE	1.28	NA	5.26	NE	0.05	NO	165.84	6.09
2005	158.90	158.90	IE	1.75	NA	5.22	NE	0.05	NO	165.92	6.99
2006	158.83	158.83	IE	1.82	NA	5.21	NE	0.05	NO	165.91	7.54
2007	155.56	155.56	IE	1.71	NA	5.27		0.05	NO	162.59	7.99



Table A.II-3: NMVOC [Gg] 1990–2007.

	NFR-Sectors according to NEC directive									NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	5	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	LAND USE CHANGE AND FORESTRY	WASTE	OTHER		
1990	145.07	132.86	12.22	11.10	114.43	1.85	NE	0.16	NO	272.62	0.18
1991	149.44	136.27	13.16	12.58	96.93	1.85	NE	0.16	NO	260.95	0.20
1992	143.46	130.34	13.12	13.78	78.54	1.79	NE	0.15	NO	237.72	0.22
1993	142.30	129.44	12.86	15.05	79.91	1.76	NE	0.15	NO	239.17	0.24
1994	132.19	121.94	10.26	13.57	75.02	1.81	NE	0.14	NO	222.73	0.25
1995	127.75	118.92	8.83	11.95	81.27	1.82	NE	0.13	NO	222.92	0.29
1996	124.74	116.84	7.90	10.37	77.47	1.80	NE	0.12	NO	214.51	0.34
1997	106.82	99.45	7.37	9.06	83.48	1.88	NE	0.12	NO	201.37	0.37
1998	98.40	92.55	5.85	7.71	75.46	1.84	NE	0.11	NO	183.53	0.40
1999	93.91	88.78	5.13	6.04	69.41	1.88	NE	0.11	NO	171.35	0.39
2000	86.33	81.17	5.16	4.96	82.32	1.79	NE	0.10	NO	175.50	0.42
2001	85.13	81.81	3.31	4.38	86.89	1.86	NE	0.10	NO	178.36	0.41
2002	81.55	78.08	3.47	4.57	93.30	1.86	NE	0.10	NO	181.38	0.37
2003	82.11	78.67	3.44	4.26	95.52	1.73	NE	0.10	NO	183.72	0.34
2004	77.55	74.28	3.27	4.40	81.45	1.98	NE	0.10	NO	165.47	0.40
2005	74.97	71.87	3.09	4.71	92.11	1.86	NE	0.09	NO	173.74	0.47
2006	71.94	68.82	3.12	4.87	103.81	1.79	NE	0.09	NO	182.49	0.50
2007	65.03	62.29	2.74	4.90	104.09	1.81	NE	0.08	NO	175.91	0.53

Table A.II-4: NH₃ [Gg] 1990–2007.

	NFR-Sectors according to NEC directive									NATIONAL TOTAL	International Bunkers
	1	1 A	1 B	2	3	4	5	6	7		
	ENERGY	FUEL COMBUSTION ACTIVITIES	FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	INDUSTRIAL PROCESSES	SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE	AGRICULTURE	LAND USE CHANGE AND FORESTRY	WASTE	OTHER		
1990	4.37	4.37	IE	0.27	NA	66.13	NE	0.38	NO	71.15	0.00
1991	5.54	5.54	IE	0.51	NA	66.87	NE	0.39	NO	73.31	0.00
1992	6.63	6.63	IE	0.37	NA	64.57	NE	0.45	NO	72.02	0.00
1993	7.65	7.65	IE	0.22	NA	64.59	NE	0.54	NO	73.00	0.00
1994	8.15	8.15	IE	0.17	NA	65.55	NE	0.62	NO	74.49	0.00
1995	8.06	8.06	IE	0.10	NA	67.12	NE	0.64	NO	75.92	0.00
1996	7.84	7.84	IE	0.10	NA	65.33	NE	0.67	NO	73.94	0.00
1997	7.43	7.43	IE	0.10	NA	65.61	NE	0.65	NO	73.79	0.00
1998	6.97	6.97	IE	0.10	NA	65.66	NE	0.67	NO	73.41	0.00
1999	6.53	6.53	IE	0.12	NA	64.39	NE	0.71	NO	71.74	0.00
2000	5.92	5.92	IE	0.10	NA	62.90	NE	0.72	NO	69.64	0.00
2001	5.48	5.48	IE	0.08	NA	62.68	NE	0.73	NO	68.98	0.00
2002	4.93	4.93	IE	0.06	NA	61.59	NE	0.74	NO	67.32	0.00
2003	4.55	4.55	IE	0.08	NA	61.39	NE	0.75	NO	66.76	0.00
2004	4.06	4.06	IE	0.06	NA	60.90	NE	0.95	NO	65.98	0.00
2005	3.73	3.73	IE	0.07	NA	60.67	NE	1.04	NO	65.51	0.00
2006	3.43	3.43	IE	0.07	NA	60.93	NE	1.07	NO	65.51	0.00
2007	3.14	3.14	IE	0.08	NA	61.66	NE	1.09	NO	65.96	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

Im Bericht "Austria's Annual Air Emission Inventory 1990–2007" präsentiert das Umweltbundesamt die Entwicklung der Luftschadstoffe, für die nationale Emissionshöchstgrenzen (National Emission Ceilings, NEC) für 2010 festgelegt sind. Basis dafür ist die NEC-Richtlinie (RL 2001/81/EG), die mit dem Emissionshöchstmengengesetz-Luft (BGBl. I Nr. 34/2003) in nationales Recht umgesetzt ist.

Die Ergebnisse der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur zeigen zwischen 2006 und 2007 für SO₂ eine deutliche Abnahme um 11,6 % und für die flüchtigen Kohlenwasserstoffe ohne Methan (NMVOC) um 3,6 %. Bei den Stickoxidemissionen (NO_x) ist von 2006 auf 2007 ein Rückgang um 2,0 % zu verzeichnen. Die Ammoniakemissionen (NH₃) stiegen im selben Zeitraum an (+0,7 %).

Im Jahr 2007 sind für SO₂ die zulässigen nationalen Emissionshöchstmengen für 2010 bereits unterschritten, die Emissionen von NH₃ liegen annähernd auf Höhe des Ziels. Die Emissionen von NMVOC und NO_x liegen 2007 noch deutlich darüber.