



Austria's Annual Air Emission

Inventory 1990–2011

Submission under National Emission

Ceilings Directive 2001/81/EC



**AUSTRIA'S ANNUAL  
AIR EMISSION INVENTORY  
1990–2011**

Submission under  
National Emission Ceilings Directive  
2001/81/EC

Michael Anderl  
Heide Jobstmann  
Traute Köther  
Katja Pazdernik  
Stephan Poupa  
Sabine Schindlbacher  
Gudrun Stranner  
Andreas Zechmeister

REPORT  
REP-0405

Vienna 2012

**Project Manager**

Michael Anderl

**Authors**

Michael Anderl

Heide Jobstmann

Traute Köther

Katja Pazdernik

Stephan Poupa

Sabine Schindlbacher

Gudrun Stranner

Andreas Zechmeister

**Proof-reading**

Maria Deweis

Brigitte Read

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

Printed by: Umweltbundesamt GmbH

*Printed on recycled paper*

© Umweltbundesamt GmbH, Vienna, December 2012  
All Rights reserved  
ISBN 978-3-99004-209-0

## TABLE OF CONTENTS

	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>EMISSION TRENDS .....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>SOURCES OF DATA.....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>RECALCULATIONS .....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>METHOD OF REPORTING.....</b>	<b>24</b>
	<b>ANNEX 1: EMISSIONS ACCORDING TO THE NEC DIRECTIVE.....</b>	<b>26</b>
	<b>ANNEX 2: EMISSIONS ACCORDING TO LRTAP REPORTING .....</b>	<b>31</b>



## ZUSAMMENFASSUNG

Dieser Bericht beinhaltet eine Zusammenfassung der am 31.12.2012 an die Europäische Kommission übermittelten endgültigen Emissionsinventur für das Jahr 2010 sowie der vorläufigen Emissionsinventur für das Jahr 2011 gemäß Artikel 8 der NEC-Richtlinie. Der Bericht folgt in Format und Inhalt den verbindlichen Anforderungen der EU-Richtlinie 2001/81/EG<sup>1</sup> über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe, nach der englischen Bezeichnung “National Emission Ceilings” auch als NEC-Richtlinie bezeichnet.

In der NEC-Richtlinie sind für die einzelnen Mitgliedstaaten verbindliche nationale Emissionshöchstmengen für Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickoxide (NO<sub>x</sub>), flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) und Ammoniak (NH<sub>3</sub>) ab dem Jahr 2010 festgelegt.

Die NEC-Richtlinie wurde in Österreich mit dem Emissionshöchstmengengesetz-Luft<sup>2</sup> (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 dabei anzuwendenden Inventurregeln entsprechen den Anforderungen der Genfer Luftreinhaltekonvention<sup>3</sup>.

Gemäß Artikel 2 der NEC-Richtlinie gelten zur Erfüllung der Berichtspflicht die Emissionen auf dem Gebiet der Mitgliedstaaten. Jene Emissionen, die im Ausland beim Fahren mit in Österreich gekauftem Kraftstoff entstehen, sind somit nicht in der nationalen Emissionsinventur gemäß NEC-Richtlinie berücksichtigt.

## Emissionstrend

Die folgende Tabelle zeigt die gemäß Artikel 8 (1) der NEC-Richtlinie erhobenen österreichischen Inventurdaten ohne Berücksichtigung der Emissionen aus Kraftstoffexport (Emissionen berechnet auf Basis “fuel used”).

Tabelle: Emissionen Österreichs (ohne Kraftstoffexport) gemäß NEC-Richtlinie.

	NEC-Emissionen in tausend Tonnen [Gg]			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMVOC	NH <sub>3</sub>
1990	73,72	181,55	273,43	65,37
1995	46,55	162,88	224,20	71,20
2000	31,12	163,49	175,56	65,08
2001	32,04	165,00	173,91	64,61
2002	30,47	162,25	172,76	63,26
2003	31,12	165,76	169,33	62,89
2004	27,37	165,06	150,81	62,14
2005	27,09	168,96	159,23	61,99
2006	27,78	167,93	170,22	61,99
2007	24,33	164,35	157,02	62,93
2008	21,96	159,29	148,57	62,36

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

<sup>2</sup>[http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/2003\\_34\\_1/2003\\_34\\_1.html](http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/2003_34_1/2003_34_1.html)

<sup>3</sup><http://unece.org/env/lrtap/>

NEC-Emissionen in tausend Tonnen [Gg]				
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMVOC	NH <sub>3</sub>
2009	17,70	147,35	120,05	63,11
2010	18,81	147,52	131,76	62,91
2011	18,47	144,21	126,20	62,12

Von 2010 auf 2011 wurde für alle Luftschadstoffe ein Rückgang ermittelt. Die Emissionen von SO<sub>2</sub>, NMVOC und NH<sub>3</sub> liegen unter der ab dem Jahr 2010 festgesetzten nationalen Emissionshöchstmenge gemäß NEC-RL, die NO<sub>x</sub>-Emissionen liegen deutlich darüber.

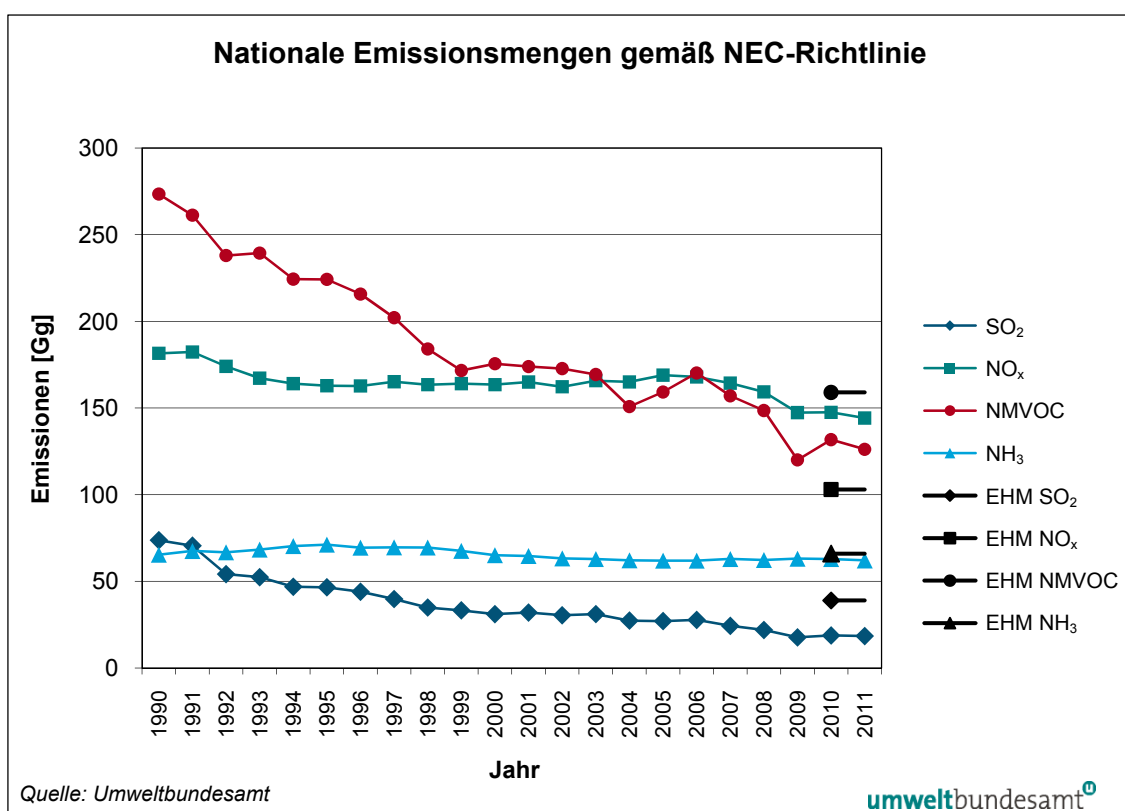


Abbildung: NEC-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) 1990–2011 und nationale Emissionshöchstmengen (EHM) ab 2010 gemäß NEC-Richtlinie.

### SO<sub>2</sub>-Emissionen

Im Zeitraum 1990 bis 2011 konnten die SO<sub>2</sub>-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) um 74,9 % reduziert werden. Vom Jahr 2010 auf 2011 ist eine Abnahme der Emissionen um 1,8 % auf rd. 18.500 Tonnen zu verzeichnen.

Die in der NEC-Richtlinie ab dem Jahr 2010 festgesetzte Emissionshöchstmenge für SO<sub>2</sub> von 39.000 Tonnen wird in Österreich bereits seit mehreren Jahren unterschritten.



### **NO<sub>x</sub>-Emissionen**

Im Zeitraum 1990 bis 2011 sind die NO<sub>x</sub>-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) um 20,6 % auf rd. 144.200 Tonnen gesunken. Verglichen mit 2010 beträgt der Rückgang im Jahr 2011 2,2 %.

Die in der NEC-Richtlinie ab 2010 festgesetzte Emissionshöchstmenge für NO<sub>x</sub> von 103.000 Tonnen wurde im Jahr 2010 um rd. 44.500 Tonnen überschritten. Die Abweichung im Jahr 2011 betrug rd. 41.200 Tonnen.

### **NM VOC-Emissionen**

Mit einer Emissionsmenge von rd. 126.200 Tonnen im Jahr 2011 ist bei den NM VOC-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) seit 1990 eine Reduktion um 53,8 % zu verzeichnen. Zwischen 2010 und 2011 gingen die Emissionen um 4,2 % zurück.

Die Emissionen liegen seit 2007 unter der in der NEC-Richtlinie ab 2010 festgesetzten Emissionshöchstmenge für NM VOC von 159.000 Tonnen.

### **NH<sub>3</sub>-Emissionen**

Von 1990 bis 2011 konnten die NH<sub>3</sub>-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) um 5,0 % auf rd. 62.100 Tonnen reduziert werden. Verglichen mit 2010 sanken die NH<sub>3</sub>-Emissionen im letzten Berichtsjahr um 1,3 %.

Die in der NEC-Richtlinie ab 2010 festgesetzte Emissionshöchstmenge für NH<sub>3</sub> von 66.000 Tonnen wird damit bereits seit mehreren Jahren unterschritten.

## **Datengrundlage**

Anhang III der NEC-Richtlinie sieht die Erstellung der Inventur unter Anwendung jener Verfahren vor, die im Rahmen des Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (LRTAP)<sup>3</sup> vereinbart wurden. Zur Ermittlung der Daten wurde das gemeinsame Handbuch von EMEP/EEA<sup>4</sup> angewandt. Die Darstellung erfolgt im NFR-Format der UNECE.

In den gültigen Richtlinien zur Emissionsberichterstattung<sup>5</sup> ist den einzelnen Staaten die Möglichkeit gegeben, die Emissionen aus dem Straßenverkehr sowohl auf Basis des verkauften Treibstoffs (fuel sold) als auch auf Basis des verbrauchten Treibstoffs (fuel used) anzugeben.

Österreich berichtet die nationalen Emissionsdaten gemäß NEC-Richtlinie auf Basis verbrauchter Treibstoffmengen („fuel used“).

---

<sup>4</sup> EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook (2009): Technical report No 9/2009. 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>  
Vormals: EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook.

<sup>5</sup> 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](http://www.ceip.at/fileadmin/inhalte/emep/reporting_2009/Rep_Guidelines_ECE_EB_AIR_97_e.pdf)

Die folgende Tabelle zeigt die nationale Gesamtemissionsmenge inklusive Kraftstoffexport von 1990 bis 2011 ("fuel sold").

*Tabelle: Gesamtemissionen Österreichs (inklusive Kraftstoffexport) gemäß UN-Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung, 1990–2011.*

	<b>Gesamtemissionen Österreichs [Gg]</b>			
	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>NMVOC</b>	<b>NH<sub>3</sub></b>
1990	74,45	195,47	276,47	65,39
1995	47,52	181,95	226,55	70,75
2000	31,72	206,35	178,73	64,66
2001	32,77	216,47	177,47	64,53
2002	31,26	222,86	176,69	63,75
2003	31,98	234,28	173,34	63,67
2004	27,44	233,15	154,36	62,93
2005	27,15	237,52	162,54	62,72
2006	27,82	223,15	172,67	62,61
2007	24,38	216,95	159,10	63,46
2008	22,00	204,49	150,07	62,69
2009	17,73	188,85	121,33	63,42
2010	18,85	193,16	133,01	63,19
2011	18,51	182,71	127,17	62,33

Die Gesamtemissionen Österreichs wurden auf Basis der in Österreich verkauften Treibstoffmengen 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).

Die Gesamtemissionen Österreichs (inklusive der Emissionen aus dem Kraftstoffexport) sind in Anhang 2 dieses Berichts angeführt.

Beide Datensätze (Emissionen mit und ohne Kraftstoffexport) wurden der Europäischen Kommission im NFR<sup>6</sup>-Format als Excel-Dateien übermittelt.

## **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<sup>7</sup>, in welcher die Auswirkungen des Kraftstoffexports in Fahrzeugtanks auf den Treibstoffverbrauch und die Entwicklung der verkehrsbedingten

<sup>6</sup> Nomenclature For Reporting der UNECE

<sup>7</sup> HAUSBERGER, S. & MOLITOR, R. (2004): Abschätzung der Auswirkungen des Tanktourismus auf den Treibstoffverbrauch und die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Österreich. TU Graz im Auftrag des Lebensministeriums, nicht veröffentlicht. Graz, 2004.

Emissionen in Österreich abgeschätzt wurden. Eine Folgestudie aus dem Jahr 2008/2009<sup>8</sup> 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 weiterer 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 Kraftstoffpreisniveau zwischen Österreich und seinen Nachbarländern.

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

Tabelle: Emissionen aus Kraftstoffexport in Fahrzeugtanks.

	Emissionen in tausend Tonnen [Gg]			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMVOG	NH <sub>3</sub>
1990	0,74	13,92	3,04	0,01
1995	0,97	19,07	2,35	-0,46
2000	0,60	42,87	3,17	-0,42
2001	0,73	51,47	3,56	-0,09
2002	0,79	60,60	3,93	0,48
2003	0,86	68,51	4,00	0,78
2004	0,07	68,08	3,55	0,79
2005	0,06	68,56	3,31	0,73
2006	0,05	55,22	2,45	0,62
2007	0,04	52,60	2,09	0,54
2008	0,04	45,20	1,50	0,33
2009	0,04	41,49	1,28	0,31
2010	0,04	45,64	1,26	0,28
2011	0,04	38,51	0,97	0,21

Im Jahr 2011 sind etwa 21 % der NO<sub>x</sub>-Gesamtemissionen Österreichs auf diesen Effekt zurückzuführen.

<sup>8</sup> HAUSBERGER, S. & MOLITOR, R. (2009): Abschätzung der Auswirkungen des Tanktourismus auf den Treibstoffverbrauch und die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Österreich. TU Graz im Auftrag des BMLFUW und BMVIT, nicht veröffentlicht. Graz, 2009.

## Revisionen zum Vorjahresbericht

### *Aktualisierung der nationalen Energiebilanz*

Die wesentlichen Änderungen in der nationalen Energiebilanz betreffen die Jahre 2009 und 2010 sowie im geringeren Maße das Jahr 2005. Die für die NEC-Schadstoffe wesentlichsten Änderungen betrafen die feste Biomasse, welche für das Jahr 2010 bei den Kraftwerken (1.A.1.a) um ca. 8 PJ und bei der Holzverarbeitenden Industrie (1.A.2.f) um ca. 4 PJ nach oben revidiert wurde.

Ebenfalls wurden in den Jahren 2009 und 2010 ca. 3–4 PJ Erdgas von den Kraftwerken (1.A.1.a), 2010 ca. 3 PJ von der sonstigen Energieindustrie (1.A.1.c) sowie 2009 und 2010 ca. 4–6 PJ von der produzierenden Industrie (1.A.2) zu den Kleinverbrauchern (1.A.4) verschoben. Zusätzlich wurden in der Abfallverbrennung (1.A.1.a) für 2009 und 2010 die brennbaren Abfälle um ca. 1,6 PJ nach oben revidiert.

### *Straßenverkehr (1.A.3.b)*

Die Bestandsdaten und spezifischen Verbrauchswerte von PKW wurden mit den Ist-Werten aus dem CO<sub>2</sub>-Monitoring<sup>9</sup> der Neuwagenflotte aktualisiert. Dies bewirkte eine geringfügige Änderung des spezifischen Verbrauchs gegenüber der Vorjahresinventur.

Durch Updates aufgrund von Änderungen in der Zeitreihe der nationalen Energiebilanz gab es rückwirkende Änderungen bei Flüssiggas, Erdgas und Biogas. Betroffen sind v. a. die Jahre zwischen 2000 und 2003 sowie das Jahr 2009<sup>10</sup>. Ein Update der Emissionsfaktoren führte zu mehreren Einzeleffekten:<sup>11</sup>

- **PKW:** Gegenüber der ursprünglichen Prognose, dass bei EURO 5 Dieselmotoren in etwa mit gleichen NO<sub>x</sub>-Emissionen wie bei EURO 4 zu rechnen ist, mussten aufgrund von Messungen<sup>12</sup> der TU Graz im Herbst 2012 die NO<sub>x</sub>-Emissionsfaktoren für EURO 5 Diesel-PKW nach oben revidiert werden. Je nach Verkehrssituation liegt das Emissionsniveau bei EURO 5 jetzt um 13 % bis 27 % über EURO 4. Die Emissionsraten der EURO 6 Diesel-PKW liegen zwar deutlich unter EURO 5, sind aber immer noch über dem ursprünglich prognostizierten Niveau.
- **LNF:** Für leichte Nutzfahrzeuge liegen keine aktuellen Messwerte vor. Es wurden daher die gleichen Änderungsraten gegenüber EURO 4 wie für PKW angenommen.
- **SNF:** Die seit dem letzten Update der Emissionsfaktoren verfügbaren Messungen von EURO 5 für schwere Nutzfahrzeuge machten eine Erhöhung der NO<sub>x</sub>-Emissionsfaktoren um 44 % erforderlich. Dafür zeigten die bisher vermessenen EURO 6 SNF geringere Emissionen als bisher erwartet (– 36 % gegenüber den vorherigen Emissionsfaktoren für EURO 6).

---

<sup>9</sup> LEBENSMINISTERIUM (2012): CO<sub>2</sub>-Monitoring 2011. Zusammenfassung der Daten der Neuzulassungen von Pkw der Republik Österreich gemäß Entscheidung Nr. 1753/2000/EG für das Berichtsjahr 2011. Wien, 2012.

<sup>10</sup> HAUSBERGER, S. & SCHWINGSHACKL, M. (2012): Straßenverkehrsemissionen und Emissionen sonstiger mobiler Quellen Österreichs für die Jahre 1990 bis 2011; erstellt im Auftrag der Umweltbundesamt GmbH, Graz, 2012.

<sup>11</sup> HAUSBERGER, S. & REXEIS, M. (2012): Update der Emissionsfaktoren für die Luftschadstoffinventur; erstellt im Auftrag der Umweltbundesamt GmbH, Graz, 2012.

Es muss angemerkt werden, dass es sich bei diesen Emissionsfaktoren aus den Messungen<sup>12</sup> der TU Graz im Herbst 2012 um vorläufige Emissionsfaktoren handelt. 2013 wird es endgültige EU-weit akkordierte<sup>13</sup> Emissionsfaktoren im Zuge der neuen HBEFA (Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs) Version geben, deren Abweichung zu den jetzt aktuellen Werten jedoch noch nicht abgeschätzt werden kann. Aufgrund der aktuellsten Messungen<sup>13</sup> am Rollenprüfstand der TU Graz sieht sich jedoch z. B. auch die IIASA veranlasst, den von ihnen verwendeten COPERT/GAINS Emissionsfaktor PKW Diesel EURO 5 zu revidieren.

Die oben genannten Revisionen ergaben in Summe für den Straßenverkehr (Inland, ohne Kraftstoffexport) eine Erhöhung der NO<sub>x</sub>-Emissionen um 4,5 % für das Inventurjahr 2010.

#### *Aktueller Emissionstrend:*

Von 2010 auf 2011 sank der Kraftstoffverbrauch (Benzin, Diesel und alternative Kraftstoffe) im Straßenverkehr (Inland, ohne Kraftstoffexport) um etwa 3 % aufgrund gestiegener Kraftstoffpreise. Zudem sank auch der spezifische Verbrauch pro Fahrzeugkilometer von 2010 auf 2011.

Die spezifischen NO<sub>x</sub>-Emissionen pro Fahrzeugkilometer sanken ebenfalls: emittierte beispielsweise ein durchschnittlicher PKW im Jahr 2010 noch rund 0,48 Gramm NO<sub>x</sub>/km, waren es im Jahr 2011 rund 0,47 Gramm (SNF 6,0 g NO<sub>x</sub>/km 2010; 5,6 g NO<sub>x</sub>/km 2011).

Auch die Flottenerneuerung spielt eine Rolle: bei Betrachtung des Zeitraums von 2009 bis 2011 zeigt sich eine Reduktion der NO<sub>x</sub>-Emissionen vom Straßenverkehr (Inland) um rund 6 % bei einem nur um etwa 0,5 % geringeren Kraftstoffabsatz. Die Flottenerneuerung ist somit für diese Betrachtung wirksamer als die Erhöhung der Emissionsfaktoren durch das Update.

Insgesamt gingen die NO<sub>x</sub>-Emissionen vom Straßenverkehr im Inland (ohne Kraftstoffexport) von 2010 auf 2011 um 2,8 % auf rund 65.000 Tonnen zurück.

#### *Off-road – mobile Quellen (1.A.2.f, 1.A.4.a,b,c)*

Mit der Einführung der Emissions-Stufe 4 (Europäische Emissionsnorm für neue Off-road Motoren) bei Off-road Geräten für Antriebe > 56 KW wurde ein Update der Emissionsfaktoren durchgeführt. Folgende Emissionsfaktoren wurden angepasst: Traktoren (Land-, Forstwirtschaft), Baumaschinen (Groß-, Kleingeräte), Hackschnitzel, Mährescher, Motorkarren, Industrie (Groß-, Kleingeräte), Fahrgastschiffe, Arbeitsboote, Pistengeräte und Loipengeräte.<sup>14</sup>

Durch die Berücksichtigung der neuen Emissionsnorm wurde eine Neuordnung mobiler Maschinen und Geräte nach Größenklassen und Emissionsstufen notwendig. In Summe gab es jedoch bei den NO<sub>x</sub>-Emissionen keinen nennenswerten Anstieg.

<sup>12</sup> HAUSBERGER, S. & REXEIS, M. (2012): Update der Emissionsfaktoren für die Luftschadstoffinventur; erstellt im Auftrag der Umweltbundesamt GmbH, Graz, 2012.

<sup>13</sup> DGJRC hat die sog. ERMES Group mit der Entwicklung von Emissionsfaktoren beauftragt.

<sup>14</sup> HAUSBERGER, S. & SCHWINGSHACKL, M. (2012): Straßenverkehrsemissionen und Emissionen sonstiger mobiler Quellen Österreichs für die Jahre 1990 bis 2011; erstellt im Auftrag der Umweltbundesamt GmbH, Graz, 2012.

*Flüchtige Emissionen, Kohleabbau (1.B.1.a)*

Die NMVOC-Emissionen, die beim Kohleabbau entstehen, wurden 2011 in die Österreichische Luftschadstoffinventur aufgenommen. Diese Änderung führt nur zu einer geringen Erhöhung der Gesamtemissionen und macht sich nur in historischen Jahren bemerkbar, da es in Österreich seit 2007<sup>15</sup> keinen Kohleabbau mehr gibt.

*Kleinverbrauch, stationäre Quellen (1.A.4)*

Die Ergebnisse des Mikrozensus 2010<sup>16</sup> bezüglich Heizungsart je Energieträger wurden eingearbeitet.

*Landwirtschaft (4)*

Für Geflügel, Pferde und sonstige Nutztiere wurden die Viehzahlen mit den Ergebnissen der Agrarstrukturerhebung 2010 aktualisiert, was zu etwas höheren NH<sub>3</sub>- und NO<sub>x</sub>-Emissionen im Jahr 2010 führte.

*Abfallwirtschaft (6)*

Nachträglich für 2010 verfügbare Aktivitätszahlen zu den deponierten (NFR 6.A) und mechanisch-biologisch behandelten Abfallmengen (NFR 6.D.) haben zu einer leichten Revision in diesem Sektor geführt.

---

<sup>15</sup> BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT (2008): Österreichisches Montan-Handbuch 2008, Bergbau – Rohstoffe – Grundstoffe – Energie. Wien 2008.

<sup>16</sup> STATISTIK AUSTRIA (2012): Sonderauswertung des Mikrozensus 2010 (MZ 2010): Energieeinsatz der Haushalte. Statistik Austria im Auftrag des BMLFUW. Wien.

## Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur

Das Umweltbundesamt führt jährlich eine Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI) durch, die als Grundlage für die Erfüllung der nationalen und internationalen Berichtspflichten herangezogen wird. Die 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 gibt den Stand der Daten und das Berichtsformat der vorliegenden Publikation an.

*Tabelle: Datengrundlage des vorliegenden Berichtes.*

<b>Inventur</b>	<b>Datenstand</b>	<b>Berichtsformat</b>
OLI 2012	19. Dezember 2012	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 Umweltbundesamtes genannt.

Im Anschluss an die 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 beinhaltet Emissionstrends der Schadstoffe SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> und NMVOC abzüglich der Emissionsmengen aus Kraftstoffexport („fuel used“). Diese Emissionsdaten sind Österreichs offizielle Inventurdaten gemäß Artikel 8 (1) der NEC-Richtlinie.

Anhang 2 enthält die Gesamtemissionen Österreichs, basierend auf dem inländischen Kraftstoffabsatz („fuel sold“). Diese Daten werden an die UNECE zur Erfüllung der LRTAP-Berichtspflicht übermittelt.

Die sektorale Gliederung der im Anhang präsentierten Überblickstabellen hält sich an die NFR-Nomenklatur der UNECE. 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 final emission inventory for the year 2010 and the provisional emission inventory for the year 2011 according to Article 8 of the NEC Directive.

According to Article 7 and Annex III of Directive 2001/81/EC<sup>17</sup>, 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)<sup>18</sup>. Thus, they are requested to use the joint EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 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)<sup>19</sup> to further improve **Transparency, Accuracy, Consistency, Comparability, Completeness (TACCC)** and timeliness 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 the minimum (and additional) reporting obligations.

In accordance with the Reporting Guidelines (ECE/EB.AIR/97) for Estimating and Reporting Emission Data under CLRTAP, national inventory data based on fuel used (without 'fuel exports', see chapter 5) are to be used for comparison with Austria's national ceilings of the NEC Directive.

Trend tables 1990–2011 (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> and NMVOC) for the main NFR sectors are presented in the following Annexes:

Annex 1: national emission data on the basis of fuel used (submission under NEC Directive)

Annex 2: national emission data on the basis of fuel sold (submission under UNECE/LRTAP)

The complete tables of the NFR format are uploaded to the Central Data Repository (CDR)<sup>20</sup> of EIONET in digital form (excel files).

---

<sup>17</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:309:0022:0030:EN:PDF>.

<sup>18</sup> <http://unece.org/env/lrtap/>

<sup>19</sup> 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.

<sup>20</sup> <http://cdr.eionet.europa.eu/at/eu/nec>

## 2 EMISSION TRENDS

According to the 2009 Guidelines for Reporting Emission Data<sup>19</sup>, Parties within the EMEP<sup>21</sup> region are required to calculate and report emissions, in conformity with their 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 on the basis of the amount of fuel used within the geographic territory of the Party (see chapter 5).

Austria reports national emission data under the National Emission Ceilings Directive on the basis of fuel used.

### Austria's emissions 1990–2011 according to Directive 2001/81/EC

According to Article 2 of Directive 2001/81/EC, the Directive covers 'emissions on the territory of the Member States'. If fuel prices vary in neighbouring countries, fuel sold within the territory of a Member State where it is cheaper tends to be exported to (and used in) other countries. Austria has experienced a considerable amount of 'fuel export' in the last few years; this needs to be taken into account when reporting emissions for the Austrian territory.

For this reason Austria reports national totals on the basis of fuel used (without 'fuel exports' as shown in Table 1) for Austria's official inventory under Article 8 (1) of the Directive.

Details regarding 'fuel exports' are presented in Chapter 5.

Table 1: Austria's emissions 1990–2011 according to Directive 2001/81/EC.

	Austria's NEC Emissions (without 'fuel exports') [Gg]			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMVOG	NH <sub>3</sub>
1990	73.72	181.55	273.43	65.37
1995	46.55	162.88	224.20	71.20
2000	31.12	163.49	175.56	65.08
2001	32.04	165.00	173.91	64.61
2002	30.47	162.25	172.76	63.26
2003	31.12	165.76	169.33	62.89
2004	27.37	165.06	150.81	62.14
2005	27.09	168.96	159.23	61.99
2006	27.78	167.93	170.22	61.99
2007	24.33	164.35	157.02	62.93
2008	21.96	159.29	148.57	62.36
2009	17.70	147.35	120.05	63.11
2010	18.81	147.52	131.76	62.91
2011	18.47	144.21	126.20	62.12

Figure 1 shows Austria's NEC emissions trends according to Directive 2001/81/EC without 'fuel exports':

<sup>21</sup> EMEP – Co-operative programme for monitoring and evaluation of long-range transmission of air pollutants in Europe  
<http://www.emep.int/>

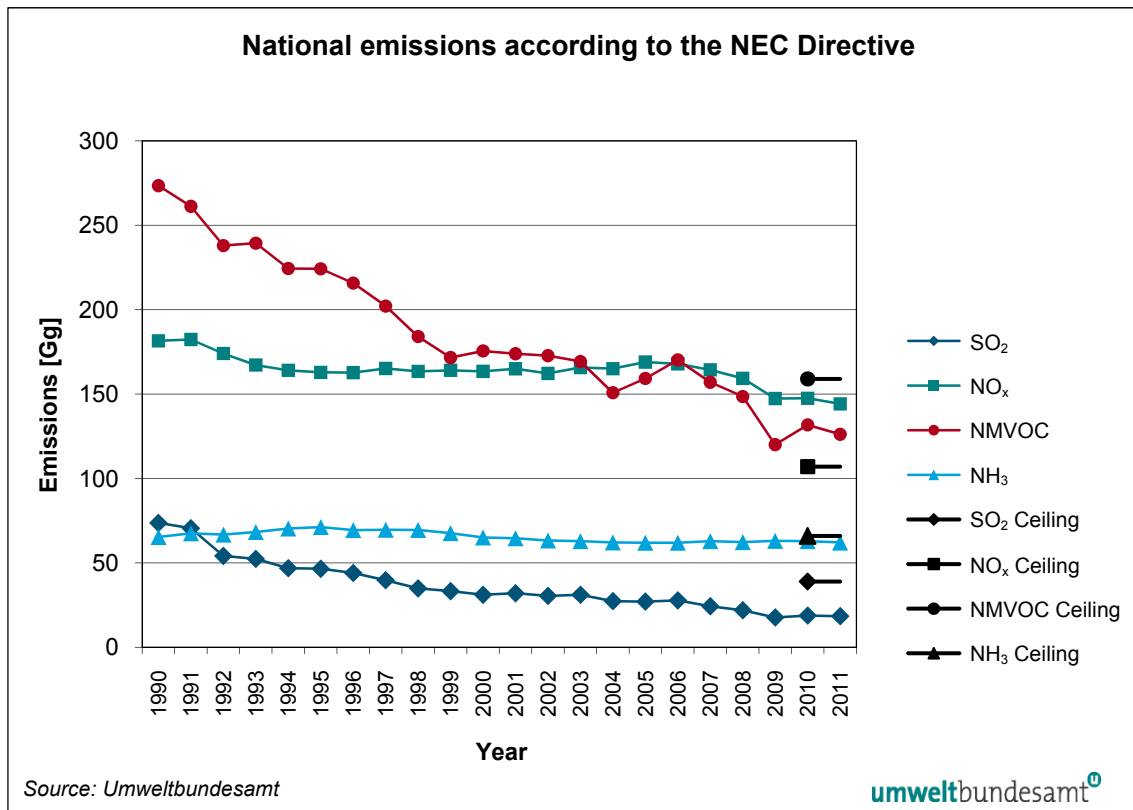


Figure 1: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC and NH<sub>3</sub> emissions without 'fuel exports'; NEC emission ceilings.

### SO<sub>2</sub> emissions

In 1990 SO<sub>2</sub> emissions without 'fuel exports' amounted to 73.7 Gg; emissions have decreased steadily since then and by 2011 emissions were down by 74.9%.

The 2010 national emission ceiling for SO<sub>2</sub> emissions in Austria, as set out in the NEC Directive, was 39 Gg. Since 1998 Austria's SO<sub>2</sub> emissions without 'fuel exports' have been below this ceiling; in 2010 they amounted to 18.8 Gg, in 2011 to 18.5 Gg.

### NO<sub>x</sub> emissions

In 1990 NO<sub>x</sub> emissions without 'fuel exports' amounted to 181.6 Gg; in 2011 emissions were 20.6% below 1990 levels.

The 2010 national emission ceiling for NO<sub>x</sub> emissions in Austria, as set out in the NEC Directive, was 103 Gg. With NO<sub>x</sub> emissions (without 'fuel exports') amounting to 147.5 Gg in 2010 and 144.2 Gg in 2011, emissions in Austria were still well above this ceiling.

### NMVOC emissions

In 1990 NMVOC emissions without 'fuel exports' amounted to 273.4 Gg; by 2011 emissions were down by 53.8%.

The national emission ceiling 2010 for NMVOC emissions in Austria, as set out in the NEC Directive, was 159 Gg. With NMVOCs amounting to 131.8 Gg in 2010 and to 126.2 Gg in 2011, Austria's emissions (without 'fuel exports') were below this ceiling.

### NH<sub>3</sub> emissions

In 1990 NH<sub>3</sub> emissions without 'fuel exports' amounted to 65.4 Gg; in 2011 emissions were 5.0% below 1990 levels.

The 2010 national emission ceiling for NH<sub>3</sub> emissions in Austria, as set out in the NEC Directive, was 66 Gg. Since 2000 Austria's NH<sub>3</sub> emissions without 'fuel exports' have been below this ceiling; in 2010 they amounted to 62.9 Gg, in 2011 62.1 Gg.

### Austria's total emissions 1990–2011 according to LRTAP reporting

Table 2 shows national total emissions as reported to the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP), based on fuel sold.

Table 2: Austria's total emissions 1990–2011 according to LRTAP reporting.

	Austria's Total Emissions [Gg]			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMVOG	NH <sub>3</sub>
1990	74.45	195.47	276.47	65.39
1995	47.52	181.95	226.55	70.75
2000	31.72	206.35	178.73	64.66
2001	32.77	216.47	177.47	64.53
2002	31.26	222.86	176.69	63.75
2003	31.98	234.28	173.34	63.67
2004	27.44	233.15	154.36	62.93
2005	27.15	237.52	162.54	62.72
2006	27.82	223.15	172.67	62.61
2007	24.38	216.95	159.10	63.46
2008	22.00	204.49	150.07	62.69
2009	17.73	188.85	121.33	63.42
2010	18.85	193.16	133.01	63.19
2011	18.51	182.71	127.17	62.33

As can be seen from Table 2, the major reductions from 1990 to 2011 were achieved for SO<sub>2</sub> and NMVOG emissions. The increase of NO<sub>x</sub> emissions from 1995 onwards has been caused by so-called 'fuel exports' in the sector 'road transport' (see Chapter 5 – Emissions from 'fuel exports').

### 3 SOURCES OF DATA

The following table (Table 3) presents the main data sources used for activity data as well as information on who carried out the actual calculations.

Table 3: 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, plant operators
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 (EDM) in environment and waste management	Umweltbundesamt

The main sources for emission factors are:

- National studies for country-specific emission factors;
- Plant-specific data reported by plant operators;
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2009.

A detailed description of activity data, emission factors and the methodologies applied will be provided in Austria's Informative Inventory Report (IIR) 2013.

## 4 RECALCULATIONS

Given the continuous improvement of Austria's Annual Air Emission Inventory, emissions of some sources have been recalculated on the basis of updated activity data or revised methodologies. Thus the emission data for the period from 1990 until 2010 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 4: Recalculation difference with respect to the previous submission.

	Recalculation Difference [%]			
	NEC		LRTAP	
	1990	2010	1990	2010
SO <sub>2</sub>	± 0.00%	+ 0.27%	± 0.00%	+ 0.50%
NO <sub>x</sub>	+ 0.04%	+ 2.43%	+ 0.03%	+ 2.32%
NM VOC	+ 0.18%	+ 0.13%	+ 0.17%	+ 0.09%
NH <sub>3</sub>	- 0.14%	+ 1.21%	- 0.14%	+ 1.19%

The following section describes the methodological changes made to the inventory since the previous submission (for each sector).

### ENERGY (1.A)

#### Update of activity data

##### *Main revisions of the energy balance*

The main revisions affected the years 2009 and 2010 and minor revisions have been carried out for the year 2005. Solid biomass for power plants (1.A.1.a) was revised upwards by about 8 PJ and for wood processing industries (1.A.2.f) by about 4 PJ for the year 2010. For the years 2009 and 2010 about 3 to 4 PJ of natural gas from power plants, for the year 2010 about 3 PJ from other energy industries (1.A.1.c) and for the years 2009 to 2010 about 4 to 6 PJ of natural gas have been shifted to the subsector other sectors (1.A.4). Consumption by waste incineration plants (1.A.1.a) was revised upwards by about 1.6 PJ for the years 2009 and 2010.

#### Improvements of methodologies and emission factors:

##### *Road Transport (1.A.3.b)*

The inventory data and specific consumption data on passenger cars have been updated with current values derived from CO<sub>2</sub> monitoring<sup>22</sup> of the new car fleet. This has caused a slight change in specific consumption compared to last year's inventory.

Because of updates due to changes in the time series of the national energy balance the levels for liquid gas, natural gas and biogas changed retrospectively. The years concerned are especially between 2000 and 2003 and 2009<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> LEBENSMINISTERIUM (2012): CO<sub>2</sub> Monitoring 2011. Zusammenfassung der Daten der Neuzulassungen von Pkw der Republik Österreich gemäß Entscheidung Nr. 1753/2000/EG für das Berichtsjahr 2011. Wien, 2012.

An update of emission factors resulted in a number of single effects:<sup>24</sup>

- **Passenger cars:** As opposed to the original prognosis, namely that NO<sub>x</sub> emissions from EURO 5 diesel engines would be roughly the same as with EURO 4, measurements<sup>25</sup> of the Technical University Graz conducted in 2012 showed that NO<sub>x</sub> emission factors for EURO 5 diesel passenger cars had to be revised upwards. Depending on the traffic situation, the level of emissions with EURO 5 is currently 13 % - 27 % above EURO 4. Although emissions from EURO 6 diesel passenger cars are clearly below EURO 5, they are still above the levels originally predicted.
- **Light duty vehicles:** No measurement data are available on light duty vehicles. Therefore the rates of change in relation to EURO 4 were the same as those assumed for passenger cars.
- **Heavy duty vehicles:** The measurements of EURO 5 heavy duty vehicles which had been available since the last update of emission factors made a 44% increase of NO<sub>x</sub> emission factors necessary. By contrast, measurements of EURO 6 heavy duty vehicles carried out and used in the inventory up to now showed lower emission levels than expected (- 36% compared to previous emission factors for EURO 6).

These updates overall resulted in a 4.5% increase in NO<sub>x</sub> emissions from road transportation in 2010 compared to the previous submission (calculated on the basis of fuel used).

#### *Current trends*

From 2010 until 2011 national fuel consumption by road transport (gasoline, diesel and alternative fuels) declined by about 3%, a decrease which was mainly due to increased fuel prices. Specific consumption per vehicle kilometre also declined between 2010 and 2011.

Specific NO<sub>x</sub> emissions per vehicle kilometre also declined. An average passenger car, emitting about 0.48 g NO<sub>x</sub>/km in 2010, emitted about 0.47 g in 2011 (heavy duty vehicles 6.0 g NO<sub>x</sub>/km 2010; 5.6 g NO<sub>x</sub>/km 2011).

Renewal of the fleet also has an effect on NO<sub>x</sub> reductions. This can be observed when looking at the 2009–2011 period: NO<sub>x</sub> emissions from national road transport went down (by about 6%) between 2009 and 2011 while transport fuel sales were down by only about 0.5%. Fleet renewal is thus more important for such observations than an increase of emission factors by updates.

NO<sub>x</sub> emissions from national road transport (without 'fuel exports') went down by 2.8% between 2010 and 2011 to about 65,000 tonnes.

#### *Off-Road – Mobile Sources (1.A.2.f, 1.A.4.a,b,c)*

With the introduction of emission level 4 (European emission standards for new non-road (off-road) engines) for off-road equipment for combustion >56 KW, an update of emission factors was carried out. The following emission factors were revised: tractors (agriculture, forestry), construction machinery (large and small machinery), wood chips, combine harvester, motorised carts, industry (small and large equipment), passenger ships, working boats, ski piste and cross-country track setting equipment.<sup>25</sup>

<sup>23</sup> HAUSBERGER, S. & SCHWINGSHACKL, M. (2012): Straßenverkehrsemissionen und Emissionen sonstiger mobiler Quellen Österreichs für die Jahre 1990 bis 2011; erstellt im Auftrag der Umweltbundesamt GmbH, Graz, 2012.

<sup>24</sup> HAUSBERGER, S. & REXEIS, M. (2012): Update der Emissionsfaktoren für die Luftschadstoffinventur; erstellt im Auftrag der Umweltbundesamt GmbH, Graz, 2012.

<sup>25</sup> HAUSBERGER, S. & SCHWINGSHACKL, M. (2012): Straßenverkehrsemissionen und Emissionen sonstiger mobiler Quellen Österreichs für die Jahre 1990 bis 2011; erstellt im Auftrag der Umweltbundesamt GmbH, Graz, 2012.

Because of the integration of new emission levels in the off-road sector a reallocation of mobile machinery and equipment according to size classes and emission levels was necessary. In total, there was – however – no noticeable increase in NO<sub>x</sub> emissions.

#### *1.A.4 Other sectors - stationary combustion*

The results of the household census 2010<sup>26</sup> for different types of heating devices per energy source in households have been included.

#### *1.B.1.a Coal Mining and Handling*

NM VOC emissions from coal mining have been included in the 2012 Austrian air emission inventory. The emissions were calculated based on activity data available in national statistics and reports (e. g. a report on mining by the Federal Ministry of Economy, Family and Youth<sup>27</sup>) and the tier 2 emission factor for surface mines given in the EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook<sup>28</sup>. The inclusion of NM VOC emissions from coal mining leads only to a minor increase in the national total and is only relevant for years in the past since coal mining stopped in Austria in 2007<sup>29</sup>.

## **AGRICULTURE (4)**

### **Update of activity data**

#### *4.B.6 Horses, 4.B.9 Poultry, 4.B.13 Other*

Animal numbers of horses, poultry and other animals have been updated with new activity data from the 2010 Agricultural Structure Survey. This update resulted in an increase of 2010 emissions from other animals (furred game, mainly deer) and poultry (chicken and other poultry) and a decrease of 2010 emissions from horses (NH<sub>3</sub> and NO<sub>x</sub>).

#### *4.F Field Burning of Agricultural Waste*

Activity data on viticulture areas has been updated for 2010, resulting in a slight decrease of NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, NM VOC and SO<sub>2</sub> emissions.

### **Improvements of methodologies and emission factors**

#### *4.B Manure Management*

In the Austrian QMS extensive QA and verification activities are carried out on a regular basis (Tier 2 QA). In 2012 the agriculture sector was validated. Some minor inconsistencies with respect to the AWMS data used in the THG inventory were found and corrected. This validation resulted in a deviation from previous sector 4.B NH<sub>3</sub> and NO<sub>x</sub> emissions by < 0.2%.

---

<sup>26</sup> STATISTIK AUSTRIA (2012): Sonderauswertung des Mikrozensus 2010 (MZ 2010): Energieeinsatz der Haushalte. Statistik Austria im Auftrag des BMLFUW. Wien.

<sup>27</sup> BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT (2012): Österreichisches Montan-Handbuch 2012. Bergbau – Rohstoffe – Grundstoffe – Energie. Wien 2012.

<sup>28</sup> EMEP/EEA (2009): EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2009. Technical report No 9/2009. Copenhagen 2009. <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>.

<sup>29</sup> BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT (2008): Österreichisches Montan-Handbuch 2008. Bergbau – Rohstoffe – Grundstoffe – Energie. Wien 2008.



## **WASTE (6)**

### **Update of activity data**

#### *6.A. Solid waste disposal on land*

An update of activity data (waste amounts deposited) for 2010 has resulted in a minor recalculation of NMVOC and NH<sub>3</sub> emissions.

#### *6.D Other waste*

NH<sub>3</sub> emissions for 2010 have been recalculated after an update of activity data on waste amounts treated in mechanical-biological treatment plants.

## 5 METHOD OF REPORTING

The Austrian air emission inventory for the period 1990 to 2011 has been compiled according to the Guidelines for Reporting Emission Data (ECE/EB.AIR/97)<sup>19</sup> approved by the Executive Body for the UNECE/LRTAP Convention at its 26<sup>th</sup> 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 has been 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 the report at hand, NFR summary tables are presented in Annexes 1 and 2.

The following table summarizes the status of the present report:

*Table 5: Status of the present report.*

Reporting Obligation	Format	Inventory	Version
NEC Directive	NFR Format (UNECE)	OLI 2012	December 19 <sup>th</sup> 2012

Data presented in this report are based on the Austrian Air Emission Inventory 2012 (Österreichische Luftschadstoff-Inventur, OLI 2012) prepared by the Umweltbundesamt for the years 1980 to 2011. The Austrian air emission inventory is subject to continuous improvement, resulting in recalculations as outlined in Chapter 4.

### Treatment of fuel

According to the Revised Guidelines for Reporting Emission Data of 2009, Parties within the EMEP region are required to 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 on the basis of the amount of fuel used within their geographic territory.

In the reports to the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP), emissions of the Austrian road transport sector are reported on the basis of fuel sold (see Annex 2). These data therefore include emissions from 'fuel exports' (see Table 6).

### Emissions from 'fuel exports'

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 counts. The importance of 'fuel exports' was confirmed by an update of the study in 2008 (unpublished).

Since 2004, 'fuel export' emissions have been calculated separately from the Austrian inventory. The results for 1990 to 2011 are shown in the following table (Table 6):

Table 6: *NEC emissions from 'fuel exports' 1990–2011 [Gg].*

	Emissions (thousand metric tons) [Gg]			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMVOG	NH <sub>3</sub>
1990	0.74	13.92	3.04	0.01
1995	0.97	19.07	2.35	-0.46
2000	0.60	42.87	3.17	-0.42
2001	0.73	51.47	3.56	-0.09
2002	0.79	60.60	3.93	0.48
2003	0.86	68.51	4.00	0.78
2004	0.07	68.08	3.55	0.79
2005	0.06	68.56	3.31	0.73
2006	0.05	55.22	2.45	0.62
2007	0.04	52.60	2.09	0.54
2008	0.04	45.20	1.50	0.33
2009	0.04	41.49	1.28	0.31
2010	0.04	45.64	1.26	0.28
2011	0.04	38.51	0.97	0.21

In 2011 about 21% of the reported NO<sub>x</sub> emissions were caused by 'fuel exports'.

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. Emission data based on fuel sold are listed in Annex 2 of this report.

## ANNEX 1: EMISSIONS ACCORDING TO THE NEC DIRECTIVE

In the following tables Austria's emissions for the period 1990–2011 are listed according to Directive 2001/81/EC. NEC emissions are reported on the basis of fuel used (without 'fuel exports').

### Notation keys:

- 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.

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

Table A.I-1: SO<sub>2</sub> [Gg] 1990–2011 – NFR Sectors according to the NEC Directive.

	NFR Sectors according to the 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	71.42	69.42	2.00	2.22	NA	0.00	0.07	NO	<b>73.72</b>	0.26
1991	68.58	67.28	1.30	1.90	NA	0.00	0.06	NO	<b>70.54</b>	0.29
1992	52.45	50.45	2.00	1.67	NA	0.00	0.04	NO	<b>54.16</b>	0.31
1993	50.95	48.85	2.10	1.42	NA	0.00	0.04	NO	<b>52.41</b>	0.33
1994	45.42	44.14	1.28	1.42	NA	0.00	0.05	NO	<b>46.89</b>	0.34
1995	45.13	43.60	1.53	1.37	NA	0.00	0.05	NO	<b>46.55</b>	0.38
1996	42.68	41.48	1.20	1.29	NA	0.00	0.05	NO	<b>44.03</b>	0.43
1997	38.47	38.40	0.07	1.27	NA	0.00	0.05	NO	<b>39.79</b>	0.44
1998	33.67	33.63	0.04	1.18	NA	0.00	0.05	NO	<b>34.90</b>	0.46
1999	32.10	31.96	0.14	1.12	NA	0.00	0.06	NO	<b>33.27</b>	0.45
2000	29.97	29.83	0.15	1.09	NA	0.00	0.06	NO	<b>31.12</b>	0.48
2001	30.77	30.61	0.16	1.21	NA	0.00	0.06	NO	<b>32.04</b>	0.47
2002	29.20	29.06	0.14	1.21	NA	0.00	0.06	NO	<b>30.47</b>	0.43
2003	29.85	29.70	0.15	1.21	NA	0.00	0.06	NO	<b>31.12</b>	0.40
2004	26.10	25.95	0.14	1.22	NA	0.00	0.06	NO	<b>27.37</b>	0.47
2005	25.82	25.68	0.13	1.22	NA	0.00	0.06	NO	<b>27.09</b>	0.55
2006	26.51	26.34	0.17	1.22	NA	0.00	0.05	NO	<b>27.78</b>	0.58
2007	23.07	22.89	0.18	1.22	NA	0.00	0.04	NO	<b>24.33</b>	0.61
2008	20.71	20.54	0.16	1.23	NA	0.00	0.03	NO	<b>21.96</b>	0.61
2009	16.47	16.23	0.24	1.21	NA	0.00	0.02	NO	<b>17.70</b>	0.53
2010	17.59	17.36	0.23	1.21	NA	0.00	0.01	NO	<b>18.81</b>	0.57
2011	17.24	17.01	0.23	1.22	NA	0.00	0.01	NO	<b>18.47</b>	0.60

Table A.I-2: NO<sub>x</sub> [Gg] 1990–2011 – NFR Sectors according to the NEC Directive.

	NFR Sectors according to the 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	170.14	170.14	IE	4.80	NA	6.51	0.10	NO	<b>181.55</b>	2.44
1991	171.06	171.06	IE	4.48	NA	6.70	0.09	NO	<b>182.33</b>	2.76
1992	163.10	163.10	IE	4.55	NA	6.32	0.06	NO	<b>174.04</b>	3.00
1993	159.06	159.06	IE	1.98	NA	6.11	0.05	NO	<b>167.20</b>	3.18
1994	155.58	155.58	IE	1.92	NA	6.53	0.04	NO	<b>164.08</b>	3.31
1995	154.72	154.72	IE	1.46	NA	6.66	0.05	NO	<b>162.88</b>	3.73
1996	154.94	154.94	IE	1.42	NA	6.32	0.05	NO	<b>162.73</b>	4.14
1997	157.31	157.31	IE	1.50	NA	6.32	0.05	NO	<b>165.17</b>	4.29
1998	155.60	155.60	IE	1.46	NA	6.33	0.05	NO	<b>163.44</b>	4.43
1999	156.42	156.42	IE	1.44	NA	6.17	0.05	NO	<b>164.08</b>	4.33
2000	155.85	155.85	IE	1.54	NA	6.05	0.05	NO	<b>163.49</b>	6.44
2001	157.35	157.35	IE	1.57	NA	6.02	0.05	NO	<b>165.00</b>	6.32
2002	154.62	154.62	IE	1.63	NA	5.95	0.05	NO	<b>162.25</b>	5.67
2003	158.55	158.55	IE	1.34	NA	5.83	0.05	NO	<b>165.76</b>	5.21
2004	158.07	158.07	IE	1.28	NA	5.67	0.05	NO	<b>165.06</b>	6.09
2005	161.51	161.51	IE	1.75	NA	5.64	0.05	NO	<b>168.96</b>	6.99
2006	160.42	160.42	IE	1.82	NA	5.65	0.04	NO	<b>167.93</b>	7.54
2007	156.88	156.88	IE	1.71	NA	5.72	0.04	NO	<b>164.35</b>	7.99
2008	151.85	151.85	IE	1.59	NA	5.82	0.03	NO	<b>159.29</b>	7.90
2009	140.27	140.27	IE	1.26	NA	5.80	0.02	NO	<b>147.35</b>	6.86
2010	140.43	140.43	IE	1.50	NA	5.59	0.01	NO	<b>147.52</b>	7.60
2011	137.02	137.02	IE	1.50	NA	5.66	0.01	NO	<b>144.21</b>	7.98

Table A.I-3: NMVOC [Gg] 1990–2011 – NFR Sectors according to the NEC Directive.

	NFR Sectors according to the NEC Directive									
	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	NATIONAL TOTAL	International Bunkers
1990	145.89	133.27	12.62	11.10	114.43	1.85	0.16	NO	<b>273.43</b>	0.18
1991	149.71	136.23	13.48	12.58	96.93	1.85	0.16	NO	<b>261.22</b>	0.20
1992	143.70	130.34	13.36	13.78	78.54	1.79	0.15	NO	<b>237.96</b>	0.22
1993	142.51	129.44	13.08	15.05	79.91	1.76	0.14	NO	<b>239.38</b>	0.24
1994	133.82	123.42	10.40	13.57	75.02	1.81	0.13	NO	<b>224.35</b>	0.25
1995	129.03	120.09	8.94	11.95	81.27	1.82	0.13	NO	<b>224.20</b>	0.29
1996	125.99	118.01	7.97	10.37	77.47	1.80	0.12	NO	<b>215.75</b>	0.34
1997	107.57	100.14	7.43	9.06	83.48	1.88	0.11	NO	<b>202.11</b>	0.37
1998	98.94	93.03	5.91	7.71	75.46	1.84	0.11	NO	<b>184.06</b>	0.40
1999	94.21	89.02	5.18	6.04	69.41	1.88	0.10	NO	<b>171.64</b>	0.39
2000	86.37	81.15	5.22	4.96	82.35	1.79	0.10	NO	<b>175.56</b>	0.42
2001	80.67	77.32	3.35	4.38	86.90	1.86	0.10	NO	<b>173.91</b>	0.41
2002	73.73	70.19	3.54	4.57	92.50	1.86	0.10	NO	<b>172.76</b>	0.37
2003	69.80	66.35	3.45	4.26	93.44	1.73	0.10	NO	<b>169.33</b>	0.34
2004	64.92	61.83	3.09	4.40	79.42	1.98	0.09	NO	<b>150.81</b>	0.40
2005	63.37	60.51	2.86	4.71	89.20	1.86	0.09	NO	<b>159.23</b>	0.47
2006	58.47	55.59	2.88	4.87	105.01	1.79	0.08	NO	<b>170.22</b>	0.50
2007	54.73	52.24	2.49	4.89	95.52	1.79	0.08	NO	<b>157.02</b>	0.53
2008	53.52	51.27	2.25	4.80	88.24	1.95	0.07	NO	<b>148.57</b>	0.52
2009	49.36	47.25	2.11	4.52	64.27	1.83	0.07	NO	<b>120.05</b>	0.45
2010	51.14	49.13	2.00	4.69	74.09	1.78	0.06	NO	<b>131.76</b>	0.49
2011	46.74	44.81	1.93	4.91	72.53	1.95	0.06	NO	<b>126.20</b>	0.51

Table A.I-4: NH<sub>3</sub> [Gg] 1990–2011 – NFR Sectors according to the NEC Directive.

	NFR Sectors according to the 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	60.70	0.36	NO	<b>65.37</b>	0.00
1991	5.29	5.29	IE	0.51	NA	61.38	0.37	NO	<b>67.55</b>	0.00
1992	6.43	6.43	IE	0.37	NA	59.55	0.42	NO	<b>66.78</b>	0.00
1993	7.56	7.56	IE	0.22	NA	60.04	0.50	NO	<b>68.31</b>	0.00
1994	8.55	8.55	IE	0.17	NA	61.09	0.57	NO	<b>70.38</b>	0.00
1995	8.45	8.45	IE	0.10	NA	62.07	0.58	NO	<b>71.20</b>	0.00
1996	8.29	8.29	IE	0.10	NA	60.45	0.60	NO	<b>69.44</b>	0.00
1997	7.82	7.82	IE	0.10	NA	61.10	0.59	NO	<b>69.61</b>	0.00
1998	7.34	7.34	IE	0.10	NA	61.48	0.60	NO	<b>69.53</b>	0.00
1999	6.86	6.86	IE	0.12	NA	60.01	0.64	NO	<b>67.63</b>	0.00
2000	6.21	6.21	IE	0.10	NA	58.11	0.66	NO	<b>65.08</b>	0.00
2001	5.70	5.70	IE	0.08	NA	58.09	0.74	NO	<b>64.61</b>	0.00
2002	5.05	5.05	IE	0.06	NA	57.34	0.81	NO	<b>63.26</b>	0.00
2003	4.57	4.57	IE	0.08	NA	57.36	0.88	NO	<b>62.89</b>	0.00
2004	4.07	4.07	IE	0.06	NA	56.84	1.17	NO	<b>62.14</b>	0.00
2005	3.77	3.77	IE	0.07	NA	56.86	1.29	NO	<b>61.99</b>	0.00
2006	3.33	3.33	IE	0.07	NA	57.23	1.35	NO	<b>61.99</b>	0.00
2007	3.09	3.09	IE	0.08	NA	58.37	1.40	NO	<b>62.93</b>	0.00
2008	2.88	2.88	IE	0.08	NA	58.03	1.37	NO	<b>62.36</b>	0.00
2009	2.56	2.56	IE	0.09	NA	59.10	1.36	NO	<b>63.11</b>	0.00
2010	2.60	2.60	IE	0.09	NA	58.83	1.39	NO	<b>62.91</b>	0.00
2011	2.38	2.38	IE	0.10	NA	58.25	1.40	NO	<b>62.12</b>	0.00



## ANNEX 2: EMISSIONS ACCORDING TO LRTAP REPORTING

Annex 2 contains tables describing emission trends of SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC and NH<sub>3</sub>, as reported to the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP). Calculations are based on fuel sold.

### Notation keys:

- 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.II-1: SO<sub>2</sub> [Gg] 1990–2011 – NFR Sectors according to LRTAP reporting.

	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	72.16	70.16	2.00	2.22	NA	0.00	0.07	NO	<b>74.45</b>	0.26
1991	69.61	68.31	1.30	1.90	NA	0.00	0.06	NO	<b>71.57</b>	0.29
1992	53.48	51.48	2.00	1.67	NA	0.00	0.04	NO	<b>55.18</b>	0.31
1993	52.09	49.99	2.10	1.42	NA	0.00	0.04	NO	<b>53.55</b>	0.33
1994	46.47	45.19	1.28	1.42	NA	0.00	0.05	NO	<b>47.94</b>	0.34
1995	46.10	44.57	1.53	1.37	NA	0.00	0.05	NO	<b>47.52</b>	0.38
1996	43.44	42.24	1.20	1.29	NA	0.00	0.05	NO	<b>44.78</b>	0.43
1997	38.92	38.85	0.07	1.27	NA	0.00	0.05	NO	<b>40.24</b>	0.44
1998	34.37	34.33	0.04	1.18	NA	0.00	0.05	NO	<b>35.60</b>	0.46
1999	32.62	32.48	0.14	1.12	NA	0.00	0.06	NO	<b>33.79</b>	0.45
2000	30.57	30.43	0.15	1.09	NA	0.00	0.06	NO	<b>31.72</b>	0.48
2001	31.50	31.34	0.16	1.21	NA	0.00	0.06	NO	<b>32.77</b>	0.47
2002	29.99	29.85	0.14	1.21	NA	0.00	0.06	NO	<b>31.26</b>	0.43
2003	30.71	30.56	0.15	1.21	NA	0.00	0.06	NO	<b>31.98</b>	0.40
2004	26.16	26.02	0.14	1.22	NA	0.00	0.06	NO	<b>27.44</b>	0.47
2005	25.87	25.74	0.13	1.22	NA	0.00	0.06	NO	<b>27.15</b>	0.55
2006	26.55	26.39	0.17	1.22	NA	0.00	0.05	NO	<b>27.82</b>	0.58
2007	23.11	22.93	0.18	1.22	NA	0.00	0.04	NO	<b>24.38</b>	0.61
2008	20.74	20.58	0.16	1.23	NA	0.00	0.03	NO	<b>22.00</b>	0.61
2009	16.51	16.27	0.24	1.21	NA	0.00	0.02	NO	<b>17.73</b>	0.53
2010	17.63	17.40	0.23	1.21	NA	0.00	0.01	NO	<b>18.85</b>	0.57
2011	17.28	17.05	0.23	1.22	NA	0.00	0.01	NO	<b>18.51</b>	0.60

Table A.II-2: NO<sub>x</sub> [Gg] 1990–2011 – NFR Sectors according to LRTAP reporting.

	NFR Sectors according to LRTAP reporting								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	NATIONAL TOTAL	
1990	184.06	184.06	IE	4.80	NA	6.51	0.10	NO	<b>195.47</b>	2.44
1991	191.40	191.40	IE	4.48	NA	6.70	0.09	NO	<b>202.67</b>	2.76
1992	182.12	182.12	IE	4.55	NA	6.32	0.06	NO	<b>193.05</b>	3.00
1993	179.56	179.56	IE	1.98	NA	6.11	0.05	NO	<b>187.70</b>	3.18
1994	173.45	173.45	IE	1.92	NA	6.53	0.04	NO	<b>181.95</b>	3.31
1995	173.79	173.79	IE	1.46	NA	6.66	0.05	NO	<b>181.95</b>	3.73
1996	196.20	196.20	IE	1.42	NA	6.32	0.05	NO	<b>203.99</b>	4.14
1997	184.11	184.11	IE	1.50	NA	6.32	0.05	NO	<b>191.98</b>	4.29
1998	198.08	198.08	IE	1.46	NA	6.33	0.05	NO	<b>205.92</b>	4.43
1999	191.12	191.12	IE	1.44	NA	6.17	0.05	NO	<b>198.78</b>	4.33
2000	198.71	198.71	IE	1.54	NA	6.05	0.05	NO	<b>206.35</b>	6.44
2001	208.82	208.82	IE	1.57	NA	6.02	0.05	NO	<b>216.47</b>	6.32
2002	215.22	215.22	IE	1.63	NA	5.95	0.05	NO	<b>222.86</b>	5.67
2003	227.06	227.06	IE	1.34	NA	5.83	0.05	NO	<b>234.28</b>	5.21
2004	226.15	226.15	IE	1.28	NA	5.67	0.05	NO	<b>233.15</b>	6.09
2005	230.07	230.07	IE	1.75	NA	5.64	0.05	NO	<b>237.52</b>	6.99
2006	215.64	215.64	IE	1.82	NA	5.65	0.04	NO	<b>223.15</b>	7.54
2007	209.48	209.48	IE	1.71	NA	5.72	0.04	NO	<b>216.95</b>	7.99
2008	197.05	197.05	IE	1.59	NA	5.82	0.03	NO	<b>204.49</b>	7.90
2009	181.77	181.77	IE	1.26	NA	5.80	0.02	NO	<b>188.85</b>	6.86
2010	186.07	186.07	IE	1.50	NA	5.59	0.01	NO	<b>193.16</b>	7.60
2011	175.53	175.53	IE	1.50	NA	5.66	0.01	NO	<b>182.71</b>	7.98

Table A.II-3: NMVOC [Gg] 1990–2011 – NFR Sectors according to LRTAP reporting.

	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	148.93	136.31	12.62	11.10	114.43	1.85	0.16	NO	<b>276.47</b>	0.18
1991	155.34	141.86	13.48	12.58	96.93	1.85	0.16	NO	<b>266.85</b>	0.20
1992	147.62	134.26	13.36	13.78	78.54	1.79	0.15	NO	<b>241.87</b>	0.22
1993	145.94	132.87	13.08	15.05	79.91	1.76	0.14	NO	<b>242.81</b>	0.24
1994	136.20	125.80	10.40	13.57	75.02	1.81	0.13	NO	<b>226.74</b>	0.25
1995	131.39	122.44	8.94	11.95	81.27	1.82	0.13	NO	<b>226.55</b>	0.29
1996	130.85	122.88	7.97	10.37	77.47	1.80	0.12	NO	<b>220.62</b>	0.34
1997	110.18	102.75	7.43	9.06	83.48	1.88	0.11	NO	<b>204.72</b>	0.37
1998	103.10	97.19	5.91	7.71	75.46	1.84	0.11	NO	<b>188.22</b>	0.40
1999	97.06	91.88	5.18	6.04	69.41	1.88	0.10	NO	<b>174.49</b>	0.39
2000	89.54	84.32	5.22	4.96	82.35	1.79	0.10	NO	<b>178.73</b>	0.42
2001	84.23	80.88	3.35	4.38	86.90	1.86	0.10	NO	<b>177.47</b>	0.41
2002	77.66	74.12	3.54	4.57	92.50	1.86	0.10	NO	<b>176.69</b>	0.37
2003	73.81	70.35	3.45	4.26	93.44	1.73	0.10	NO	<b>173.34</b>	0.34
2004	68.47	65.39	3.09	4.40	79.42	1.98	0.09	NO	<b>154.36</b>	0.40
2005	66.68	63.82	2.86	4.71	89.20	1.86	0.09	NO	<b>162.54</b>	0.47
2006	60.92	58.04	2.88	4.87	105.01	1.79	0.08	NO	<b>172.67</b>	0.50
2007	56.82	54.33	2.49	4.89	95.52	1.79	0.08	NO	<b>159.10</b>	0.53
2008	55.02	52.77	2.25	4.80	88.24	1.95	0.07	NO	<b>150.07</b>	0.52
2009	50.65	48.54	2.11	4.52	64.27	1.83	0.07	NO	<b>121.33</b>	0.45
2010	52.39	50.39	2.00	4.69	74.09	1.78	0.06	NO	<b>133.01</b>	0.49
2011	47.71	45.78	1.93	4.91	72.53	1.95	0.06	NO	<b>127.17</b>	0.51

Table A.II-4: NH<sub>3</sub> [Gg] 1990–2011 – NFR Sectors according to LRTAP reporting.

	NFR Sectors according to LRTAP reporting									
	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	NATIONAL TOTAL	International Bunkers
1990	4.05	4.05	IE	0.27	NA	60.70	0.36	NO	<b>65.39</b>	0.00
1991	5.66	5.66	IE	0.51	NA	61.38	0.37	NO	<b>67.91</b>	0.00
1992	6.58	6.58	IE	0.37	NA	59.55	0.42	NO	<b>66.92</b>	0.00
1993	7.49	7.49	IE	0.22	NA	60.04	0.50	NO	<b>68.24</b>	0.00
1994	8.16	8.16	IE	0.17	NA	61.09	0.57	NO	<b>69.99</b>	0.00
1995	8.00	8.00	IE	0.10	NA	62.07	0.58	NO	<b>70.75</b>	0.00
1996	7.53	7.53	IE	0.10	NA	60.45	0.60	NO	<b>68.68</b>	0.00
1997	6.99	6.99	IE	0.10	NA	61.10	0.59	NO	<b>68.77</b>	0.00
1998	7.01	7.01	IE	0.10	NA	61.48	0.60	NO	<b>69.19</b>	0.00
1999	6.31	6.31	IE	0.12	NA	60.01	0.64	NO	<b>67.08</b>	0.00
2000	5.79	5.79	IE	0.10	NA	58.11	0.66	NO	<b>64.66</b>	0.00
2001	5.61	5.61	IE	0.08	NA	58.09	0.74	NO	<b>64.53</b>	0.00
2002	5.53	5.53	IE	0.06	NA	57.34	0.81	NO	<b>63.75</b>	0.00
2003	5.35	5.35	IE	0.08	NA	57.36	0.88	NO	<b>63.67</b>	0.00
2004	4.86	4.86	IE	0.06	NA	56.84	1.17	NO	<b>62.93</b>	0.00
2005	4.50	4.50	IE	0.07	NA	56.86	1.29	NO	<b>62.72</b>	0.00
2006	3.95	3.95	IE	0.07	NA	57.23	1.35	NO	<b>62.61</b>	0.00
2007	3.62	3.62	IE	0.08	NA	58.37	1.40	NO	<b>63.46</b>	0.00
2008	3.21	3.21	IE	0.08	NA	58.03	1.37	NO	<b>62.69</b>	0.00
2009	2.87	2.87	IE	0.09	NA	59.10	1.36	NO	<b>63.42</b>	0.00
2010	2.88	2.88	IE	0.09	NA	58.83	1.39	NO	<b>63.19</b>	0.00
2011	2.59	2.59	IE	0.10	NA	58.25	1.40	NO	<b>62.33</b>	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](mailto:office@umweltbundesamt.at)  
[www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)

This report on Austria's Annual Air Emission Inventory 1990–2011, compiled by the Umweltbundesamt (Environment Agency Austria), presents a summary of Austria's provisional emission inventory for the year 2011 and the final emission inventory for the year 2010 according to Article 8 of the NEC Directive.

Over the period between 2010 and 2011, emissions of sulphur dioxide (SO<sub>2</sub>) decreased by 1.8% while nitrogen oxide emissions (NO<sub>x</sub>) decreased by 2.2% and emissions of non-methane volatile organic compounds (NMVOCs) decreased by 4.2%. Ammonia emissions (NH<sub>3</sub>) decreased by 1.3% during the same period.

A comparison with the national emission ceilings to be attained by 2010 shows that emissions of SO<sub>2</sub>, NMVOC und NH<sub>3</sub> were below these ceilings, whereas the NO<sub>x</sub> emissions were considerably above them.