



alpenkonvention • convention alpine
convenzione delle alpi • alpska konvencija

Ständiger Ausschuss der Alpenkonferenz
Comité permanent de la Conférence alpine
Comitato Permanente della Conferenza delle Alpi
Stalni odbor Alpske konference

45

TOP / POJ / ODG / TDR

B10

DE

OL: FR

ANLAGE/ANNEXE/ALLEGATO/PRILOGA

4

ANHANG 4

UMWELTQUALITÄT DES PERSONEN- UND GÜTERVERKEHRS IM ALPENRAUM

Die 10. Alpenkonferenz in Evian hat die ständige Arbeitsgruppe „Verkehr“ damit betraut, eine bessere Kenntnis über die Wechselwirkungen zwischen Verkehr, Umwelt und Gesundheit im Alpenraum zu erlangen.

Diese Zusammenhänge sind in dem der 11. Alpenkonferenz vorgelegten Zwischenbericht zusammengefasst, der darüber hinaus Angaben über gute Praktiken hinsichtlich Messung und Minderung der verkehrsverursachten Umwelt- und Gesundheitsbelastung der Bevölkerung im Alpenraum enthält, u. a. dadurch, dass weniger umweltbelastende und mehr saubere Fahrzeuge zum Einsatz kommen.

Gemäß dem Mandat der Minister hat die Arbeitsgruppe zunächst alle einzelstaatlichen Delegationen darum ersucht, einen Beitrag für ihr Land zu erarbeiten. Anschließend hat der Vorsitz der Arbeitsgruppe eine Zusammenfassung dieser einzelstaatlichen Beiträge erstellt, die nach Austausch mit den übrigen Mitgliedern der Arbeitsgruppe vervollständigt wurde.

Fokus der Arbeitsgruppe war der Zusammenhang zwischen Verkehr – dem Negativeffekt durch den damit verbundenen Schadstoffausstoß und dem Positiveffekt alternativer Verkehrsformen mit körperlicher Betätigung (wie Gehen und Radfahren) – und Gesundheit. Besonderes Augenmerk kam dabei der Luftbelastung durch örtliche Schadstoffemissionen und der Lärmbelastung zu. Nicht behandelt wurden Treibhausgase, da mit ihnen andere globale Probleme verbunden sind, die allerdings nicht direkt mit der Gesundheit im Zusammenhang stehen.

Die Arbeit erfolgte in zwei Stoßrichtungen:

- Erfassen und Verstehen der Zusammenhänge zwischen Verkehr und Gesundheit einschließlich der positiven Folgen körperlicher Betätigung im Alpenraum;
- Bestandsaufnahme der Ansätze und Maßnahmen zur Verringerung des Einsatzes umweltschädigender und Förderung umweltfreundlicher Fahrzeuge in den Alpen.

Erstens die – sofern möglich – nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen durchgeführte Ermittlung der Wechselwirkungen zwischen Verkehr und Gesundheit unter Berücksichtigung der besonderen Merkmale der Alpenregion.

Zweitens eine Beschreibung der Maßnahmen, die insbesondere von Staaten, Regionen und Kommunen und anderen öffentlichen Trägern in verschiedenen Zuständigkeitsebenen für den Personen- und Güterverkehr getroffen wurden.

I – Zusammenhang zwischen Verkehr und Gesundheit im Alpenraum

1. Allgemeiner Zusammenhang zwischen Verkehr und Gesundheit: aktuelle Studien und Ansätze

Das 2002 unter der Ägide der UN-Wirtschaftskommission für Europa (UN-ECE) und der WHO/Europa eingerichtete Paneuropäische Programm Verkehr, Gesundheit, Umwelt (THE PEP) koordiniert Arbeiten zur Bestimmung von Umwelt- und Gesundheitsfaktoren in der Verkehrspolitik. Anlässlich der letzten hochrangigen THE-PEP-Sitzung (Amsterdam, Januar 2009) haben die Unterzeichnerstaaten vorrangige Ziele festgelegt und sich über deren Finanzierung geeinigt; dazu gehören Investitionen zugunsten eines umwelt- und gesundheitsschonenden Verkehrs sowie die Verringerung der verkehrsbedingten Schadstoff- und Lärmbelastung.

Unabhängig vom Geltungsbereich Alpenraum belegen zahlreiche Quellen die schädlichen Auswirkungen des Verkehrs auf die menschliche Gesundheit. Es gibt eine Reihe von Studien in Europa, die speziell zum Thema Luftverschmutzung und Lärmbelästigung durchgeführt wurden¹.

1.1. Luftverschmutzung

Die wichtigsten Luftschadstoffe sind:

- Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) mit Kurz- und Langzeiteffekten in Form von z. B. vermehrten Krankenhauseinweisungen und höheren Sterblichkeitsraten sowie frühzeitigem Tod bei älteren Herz- und Lungenkranken, Kindern und anderen anfälligen Menschen;
- Stickoxide (NO_x): Zusätzlich zu Beschwerden der Atemwege wie Bronchitis und erhöhter Atemnot bei Asthmatikern unter bestimmten

¹ Siehe Bezugsangaben im Anhang

Wetterbedingungen tragen sie zur Bildung von bodennahem Ozon bei. Es gibt mehrfache Angaben über eine Korrelation zwischen hohen NO_x-Konzentrationen und einer erhöhten Zahl klinischer Untersuchungen wegen Atembeschwerden. Die Exposition ist abhängig von der Entfernung zur Verkehrsinfrastruktur (erhöhte Exposition im Umfeld von mehreren zig Metern) und der Witterung;

- Schwefeloxide (SO_x): Die damit verbundene Luftbelastung durch den Verkehr ist in den letzten zwanzig Jahren in Europa dank strengerer Vorschriften für Kraftstoffe zurückgegangen;
- Ozon, von dem ein Teil ortsnahe entsteht.

Einige dieser Studien verdienen besondere Erwähnung:

- Forschung zur Bewertung der Auswirkungen von Feinstaub auf die Gesundheit der Gesamtbevölkerung in 3 europäischen Ländern – Österreich, Schweiz und Frankreich – durch ein internationales Team, koordiniert von Dr. N. Künzli (Schweiz) (veröffentlicht 2000 in *The Lancet*: „Public-health impact of outdoor and traffic-related air pollution: A European assessment“² – Europäische Bewertung der Wirkung der Außenluft und der Verkehrsabgase auf die öffentliche Gesundheit);
- APHEIS-Programm³ („Air Pollution and Health: a European Information System“, Informationsquelle für Luftverschmutzung und Gesundheit in Europa“), koordiniert durch das Institut de Veille Sanitaire (Frankreich) und die Agencia Municipal de Salut Pública de Barcelona (Spanien), mit dem Ziel, die Wirkung verschmutzter Stadtluft auf die Gesundheit europaweit zu erfassen. An diesem Programm haben 26 Städte mit einer Wohnbevölkerung von insgesamt 39 Millionen teilgenommen.

Eine Erkenntnis aus der ersten Studie vermittelt einen Eindruck darüber, worum es geht: Der Feinstaubbelastung der Luft (i. Vgl. zu einem PM₁₀-Basiswert von 7,5 µg/m³) sind nachweislich 6 Prozent der Gesamtmortalität in Frankreich

² www.higher-solutions-for-your-health.com/support-files/studieabgasegesundheit.pdf

³ www.apheis.org/

zuzuschreiben; das sind jährlich 31.700 Fälle in Frankreich und etwa 40.000 in allen 3 Ländern zusammen (von einer Gesamtbevölkerung von rund 80 Millionen).

Abgesehen von der Mortalität wurden gesundheitliche Folgen unterschiedlicher Art beobachtet (Erkrankungen der Atemwege, Schlaf- und Konzentrationsstörungen etc.) Eine weitere Studie über die gesundheitliche Wirkung der Luftverschmutzung in Stadtgebieten mit 100.000 Einwohnern evaluierte die Langzeitfolgen vorübergehender Grenzwertüberschreitungen (speziell für PM₁₀) auf zehn bis zwanzig Krankenhauseinweisungen und einige vorzeitige Todesfälle.

Solche Forschungsergebnisse rechtfertigen die Umsetzung einer internationalen und einzelstaatlichen Politik zur Begrenzung von Schadstoffemissionen. Die WHO hat Richtwerte für bestimmte Luftschadstoffe festgelegt.

Die EU-Kommission hat ihrerseits mit dem Programm „Saubere Luft für Europa“ (CAFE) 2005 eine Strategie⁴ vorgeschlagen, um die Zahl der durch Feinstaub und Ozon verursachten vorzeitigen Todesfälle von einem Ausgangsniveau von 370.000 Fällen im Jahr 2000 auf 230.000 Fälle im Jahr 2020 zu senken (in Ermangelung einer solchen Strategie würde die Gesamtzahl zu diesem Zeitpunkt 290.000 betragen).

Eine Kernkomponente dieser Strategie ist die Richtlinie 2008/50/EG vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft in Europa, die bis Juni 2010 umzusetzen war. Sie fasst die bestehenden Vorschriften aus Richtlinien über Grenzwerte für Schadstoffe wie den Ozongehalt in der Luft (O₃), Stickstoffdioxide (NO₂), Schwefeldioxide (SO₂), Blei, Benzol (C₆H₆) und Kohlenmonoxid (CO) zusammen und führt neue Vorschriften in Bezug auf Feinstaub < 2.5 µm (PM_{2.5}) ein. Die Mitgliedstaaten sind bezogen auf 2010 verpflichtet, die Belastung durch PM_{2.5} in Stadtgebieten bis 2020 um durchschnittlich 20% zu senken und bis 2015 – ebenfalls in Stadtgebieten – eine Konzentration unter 20 µg/m³ zu erreichen. Landesweit ist ein Grenzwert von 25 µg/m³ vorgeschrieben. Diese Zielvorgabe ist bis 2015 beziehungsweise, wo immer möglich, bereits 2010 zu erreichen.

⁴ Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament - Thematische Strategie zur Luftreinhaltung 21.9.2005 COM/2005/0446 final

Für Partikel $<10\ \mu\text{m}$ (PM_{10}) gelten weiterhin die bestehenden Normen. Die Expositionskonzentration über einen 24-Stunden-Zeitraum darf nicht mehr als 35 Mal pro Kalenderjahr $50\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten werden und die durchschnittliche Höchstkonzentration nicht mehr als $40\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ betragen.

Luftverschmutzung ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen – zum einen auf den Verkehr, zum anderen aber auch, besonders in den Alpen, auf die Industrie und das Heizen. Einer französischen Studie zufolge⁵ entfallen – zwar mit hoher Schwankungsbreite – zirka 40 - 56 Prozent der durch Luftschadstoffe verursachten Gesundheitsprobleme auf den Verkehr (je nachdem, ob es sich um NO_2 oder PM_{10} handelt). Dank zunehmend strengerer Emissionsnormen für neue Fahrzeuge und Kraftstoffe (siehe Anhang) geht man im Zeitraum 2000 - 2010 von einem Rückgang der durchschnittlichen Expositionskonzentration aus.

1.2. Lärm

Es gilt als erwiesen, dass Lärm die körperliche und geistige Gesundheit beeinträchtigt, obgleich die Folgen und auch die subjektive Wahrnehmung stark schwanken können, und zwar abhängig vom jeweiligen Verkehrsträger, vom Lärmpegel, von Zeitpunkt und Dauer der Emissionen, der Topographie, dem Standort der exponierten Person und anderen Faktoren.

Das deutsche Umweltbundesamt (UBA) hat ein Kompendium aus 61 Studien veröffentlicht, die bei einer Exposition über 60 dB(A) einen interessanten Zusammenhang zwischen Verkehrslärm und erhöhtem Herzinfarkttrisiko erkennen lassen.

⁵ "Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine liée au trafic routier en France métropolitaine (2000 – 2010)" (Bewertung der verkehrsverursachten Luftverschmutzung in Ballungsräumen in Kontinentalfrankreich (2000 – 2010)), VNC Report - ADEME (Französische Agentur für Umwelt und Energie) – 05-2b

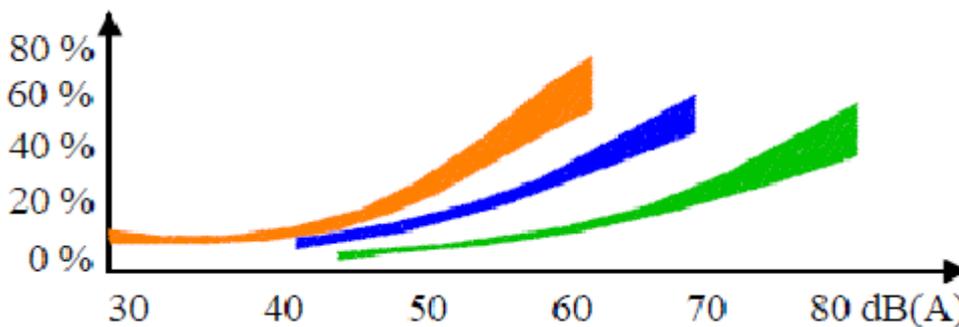


Abbildung 1: Beispiel einer Exposition-Reaktionsabhängigkeit mit Darstellung des Anteils der sich „stark belästigt“ fühlenden Personen, je nachdem ob der Langzeitlärmpegel vom Verkehrslärm einer Hauptstraße (rot), einer Autobahn (blau) oder der Eisenbahn (grün) herrührt. Aus "Vivre à proximité des axes de transit – Pollution atmosphérique, bruit et santé dans les Alpes" (Leben entlang einer Transitstrecke – Luftverschmutzung, Lärm und Gesundheit im Alpenraum), ALPNAP

Bezugswerke für die Festlegung von Grenzwerten sind die WHO-Richtlinien über Umgebungslärm (1999) und Nachtlärm in Europa (2009).

Night noise guideline (NNG)	$L_{\text{night, outside}} = 40 \text{ dB}$
Interim target (IT)	$L_{\text{night, outside}} = 55 \text{ dB}$

WHO-Nachtlärm-Richtlinien, S. 109

Erhebungen zufolge sind 20 - 30 Prozent der EU-Bevölkerung von einer Nachtlärmexposition über 55 dB(A) betroffen. Besondere Expositionsbedingungen im Alpenraum wurden bisher noch nicht untersucht.

Für die Länder der Europäischen Union wurde mit der Richtlinie 2002/49/EG ein gemeinsames Konzept festgelegt, um vorzugsweise schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigung, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.

Die Richtlinie sieht eine umfassende Lärmkartierung, speziell entlang der Hauptverkehrsachsen, vor. Diese Karten, die öffentlich zugänglich zu machen sind, können von den Mitgliedsstaaten für die Aktionspläne herangezogen werden, zu deren Festlegung sie verpflichtet sind.

2. Auf den Alpenraum bezogene Arbeiten

2.1. Multilaterale Ansätze

Die Arbeitsgruppe konnte keine Studie finden, die die verkehrsbedingten Gesundheitsschäden im Alpenraum oder einem Teilbereich darstellt. Es gab jedoch Untersuchungen, die den besonderen Bedingungen im Alpenraum gewidmet waren und die diese Fragestellung näher beleuchten.

Da ist zum einen das ALPNAP-Projekt⁶ einer Gruppe von 11 Partnern aus vier Alpenländern (Österreich, Deutschland, Italien und Frankreich). Ziel dieser Studie, die von 2005 - 2007 als Teil des Interreg-IIIB-Alpenraumprogramms durchgeführt wurde, war die Erfassung und Beschreibung der fortgeschrittensten, wissenschaftlichen Modellierungsmethoden zur Messung und Vorhersage der Schadstoff- und Lärmbelastung entlang der wichtigsten alpenquerenden Korridore, einschließlich Fréjus und Brenner.

Besonderer Schwerpunkt der Studie war die Untersuchung der für die Alpen typischen geografischen (Relief, das eine höhere Abgaskonzentration bewirkt und ein geringeres Luftvolumen zur Ausbreitung bedingt bzw. bestimmte Hang- und Talwindssysteme verursacht) und meteorologischen (Inversionswetterlagen) Merkmale sowie deren Einfluss auf die Verteilung und Konzentration von Luftschadstoffen und Lärm.

Abbildung 2: Beispiel einer Darstellung aus dem ALPNAP-Programm

⁶ www.alpnep.org/

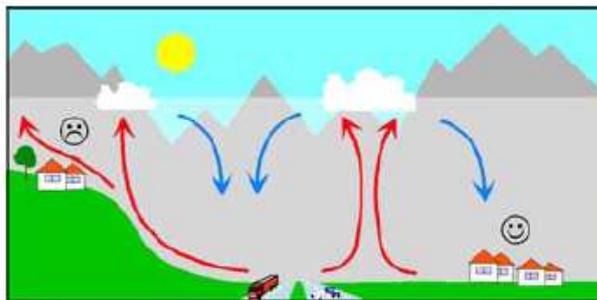


Fig. 11a Day-time up-slope winds (red, left) and thermals (red, right) lead to a deep mixing layer. It reduces the concentration in the valley bottom, but transports pollutants up the slopes. Compensating downward air motion is shown in blue.



Fig. 11b During clear nights the exhausts are caught in the inversion near the valley bottom. Places close to the foot of the side slopes benefit from down-slope winds (blue). Plateaus often rise above the polluted inversion layer and remain in the residual layer of the previous day.

Fast zeitgleich, von 2005 - 2008, lief das MONITRAF-Projekt⁷, eine Arbeit von acht österreichischen, italienischen, schweizerischen und französischen Regionen zur Erstellung einer gemeinsamen Strategie für den alpenquerenden Güterverkehr. In unmittelbarer Nähe der wichtigsten Alpenkorridore – Fréjus, Mont Blanc, Gotthard und Brenner – wurden Messungen vorgenommen, die grenzwertüberschreitende NO₂- und Feinstaubkonzentrationen ergaben⁸ (siehe Anhang).

Laut Hochrechnungen an Hand dieser Parameter dürften verbesserte Fahrzeugflotten (neue EURO-Klassen) bis 2025 eine erhebliche Minderung der NO_x-Werte, jedoch eine bei weitem nicht so signifikante Verbesserung bei Feinstaub, bewirken.

Keines dieser Projekte hat jedoch eine quantitative Bewertung der Folgen des Verkehrs auf die Gesundheit der Zielbevölkerungen vorgenommen.

Ziel von iMONITRAF, der Fortsetzung des zweiten Projekts im Zeitraum 2009-2012, ist es, weitere Daten zur Bewertung der Auswirkungen des alpenquerenden Verkehrs zu erheben und auszuwerten.

⁷ Bericht: siehe www.alpine-space.org/uploads/media/MONITRAF_synthesis_report_FR.pdf

⁸ Für die Beurteilung der Schadstoffbelastung (NO_x, NO₂ und PM₁₀) wurden nur die Werte von Messstationen in Autobahnnähe (5-6 m) in mittleren und oberen Tallagen erfasst.

Die ständige Wohnbevölkerung, die in einem Abstand von weniger als 300 m von Hauptverkehrsachsen lebt und als am stärksten lärmbelastet gilt, wird grob auf 100.000 Personen geschätzt.

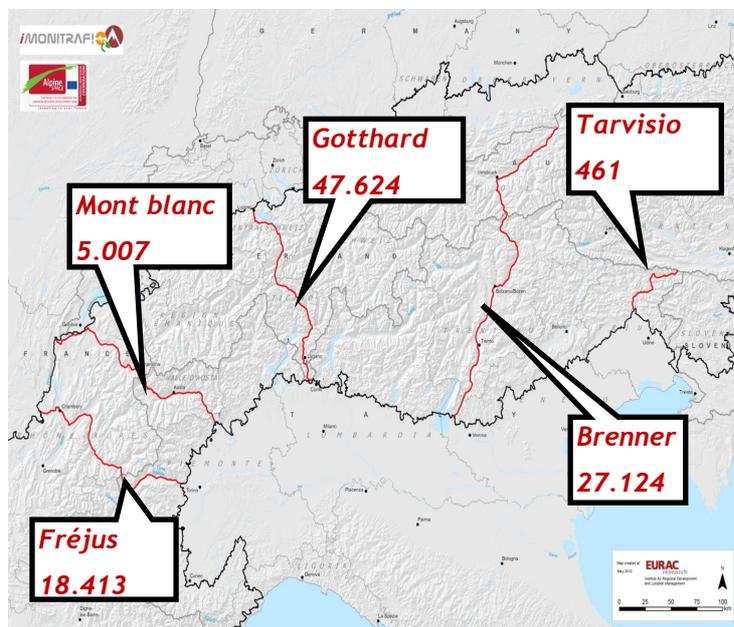


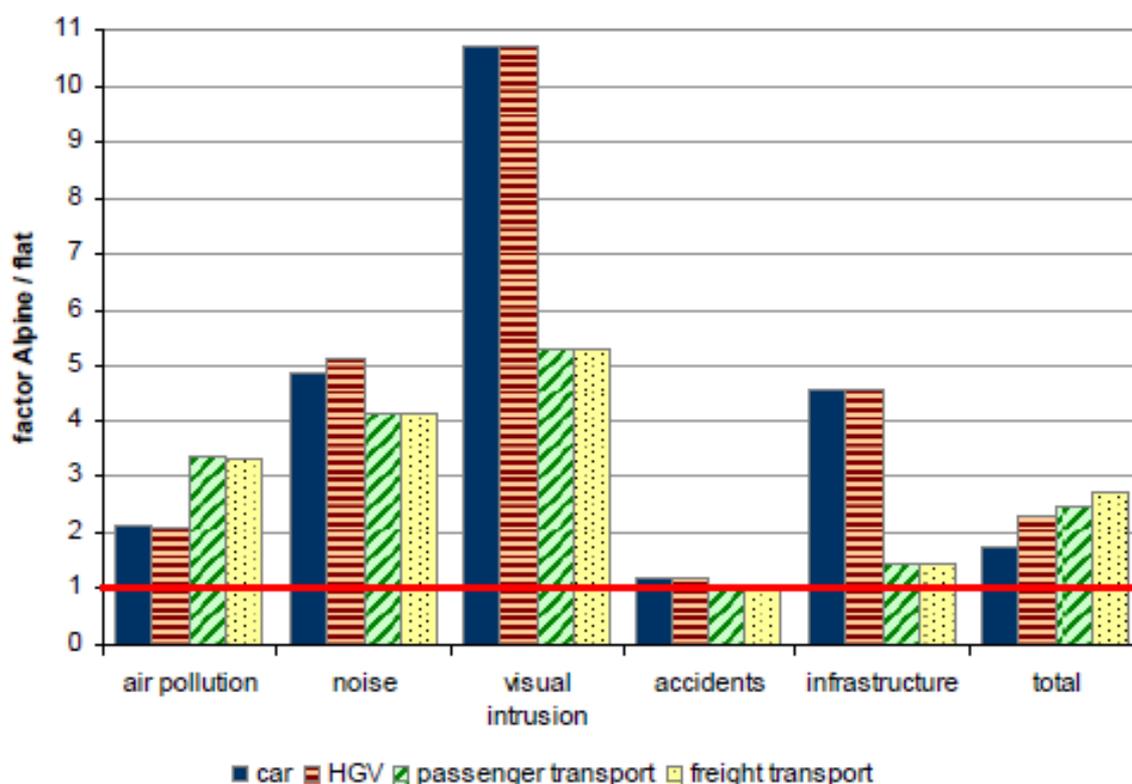
Abbildung 3: Beispiel einer Darstellung aus dem MONITRAF-Programm. Im Abstand von weniger als 300 m von Hauptverkehrsstraßen lebende Bevölkerung.

Zusätzlich zu dieser auf einige wenige Hauptverkehrsachsen konzentrierte Belastung sind die Bewohner des Alpenraums selbstverständlich auch allen anderen ständigen oder vorübergehenden Belastungen ausgesetzt, wie der "herkömmlichen" städtischen Luftverschmutzung in Ballungsräumen (ob inner- oder außerhalb des Alpenraums), wobei sich diese Exposition allerdings durch die besonderen Merkmale der Alpen („Kesseleffekt“) verstärkt. Laut „Alpenstädte des Jahres“ leben zwei Drittel der 13 Millionen Gesamtbevölkerung des Alpenraums in Stadtgebieten. Die größten städtischen Ballungsräume sind dabei besonderen Schadstoffbelastungen ausgesetzt.

In Fortsetzung einer ersten Studie zielt das laufende Projekt AlpCheck2, an dem zehn Partner, darunter Slowenien und Regionen Italiens und Österreichs, teilnehmen, darauf ab, ein gemeinsames Verkehrsmodellierungs- und verkehrsträgerübergreifendes Informationssystem zu schaffen. In dieses Tool werden Modelle zur Simulation von Umweltbelastungen (Luftschadstoffe und Lärm)

integriert, deren Ergebnisse zur Bewertung der Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt und Gesundheit herangezogen werden können.

Je nach Fortschritten in der Methodik, die dank der laufenden Forschungsarbeiten erzielt werden, sind geeignete Werte festzulegen, mit deren Hilfe die Gesundheitskosten bewertet werden können, die durch den Alpenverkehr entstehen. Theoretische Faktoren, nach Verkehrsträger und Indikator, lassen sich allerdings GRACE 2006c entnehmen, einer Studie zur Bewertung verkehrsbedingter externer Gesamtkosten im Alpenraum im Vergleich zum Flachland, die in einem 2008 von der Europäischen Kommission veröffentlichten Handbuch⁹ zitiert wird.



Source: GRACE, 2006c.

Abbildung 4: Kosten der Auswirkungen des Straßen- (PKWs und LKWs) und Schienenverkehrs (Personen- und Güterverkehr) im Vergleich Alpen / Flachland (Faktor 1). Der Multiplikator für Straßenverkehr beträgt 2 (gewichtet nach Kosten pro Fahrzeugkilometer).

⁹ Handbook on estimation of external costs in the transport sector
http://ec.europa.eu/transport/sustainable/doc/2008_costs_handbook.pdf (S. 93)

Dieser Analyse zufolge sind die verkehrsverursachten externen Kosten in empfindlichen Alpengebieten gegenüber den für das Flachland angesetzten Basiskosten für Luftschadstoffe zirka doppelt und in Bezug auf die Lärmbelastung fünf Mal so hoch.

2.2. Beispiele von Untersuchungen in Alpenländern

Nachstehend sind die Ergebnisse einiger (aber nicht aller) Studien über die Auswirkung von Schadstoffen auf die Gesundheit aufgeführt, die generell jedoch nicht zwischen Fahrzeugemissionen und anderen Schadstoffquellen unterscheiden:

- Untersuchung über den Einfluss der Feinstaubbelastung (PM₁₀) auf Krankenhausnoteinweisungen im Zeitraum 2001 - 2006 (für 12 Schweizer Kantone)¹⁰. Die Studie hat ergeben, dass ein Anstieg in der Feinstaubkonzentration fast sofortige Auswirkungen – noch am selben oder am nächsten Tag – auf die Zahl kardiovaskulärer Notfälle hat, während Noteinweisungen wegen Atemwegserkrankungen nicht sofort, sondern erst ein paar Tage (2 - 6) nach der Zunahme der PM₁₀-Konzentration zu beobachten sind. Davon sind insbesondere ältere Menschen (> 65) betroffen.

¹⁰ http://www.polveri-sottili.ch/files/news/52_Untersuchung_Fr_V07_Screen.pdf

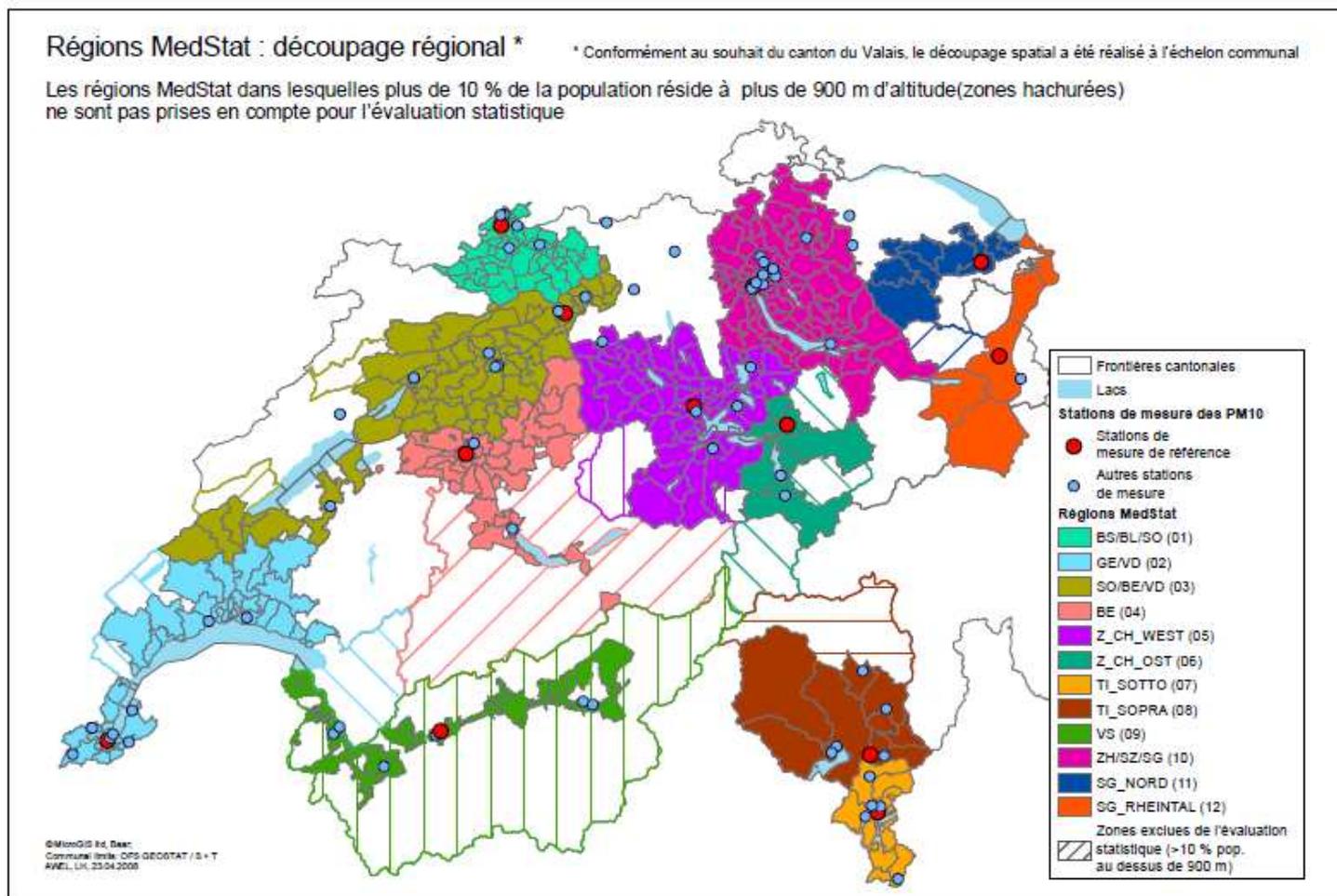


Figure 1. Les 12 régions d'étude et les stations de référence de mesure des polluants atmosphériques correspondantes.

Abbildung 5: die 12 untersuchten Regionen mit den für den Vergleich herangezogenen Luftmessstationen

MedStat Region: regionale Gliederung*

*Räumliche Gliederung nach Gemeinden auf Wunsch des Kantons Wallis

Die MedStat-Regionen, in denen mehr als 10% der Bevölkerung in über 900 m Höhe über dem Meeresspiegel lebt (schraffierte Zonen), bleiben in der statistischen Auswertung unberücksichtigt.

Kantongrenzen

Seen

PM₁₀-Messstationen

Benchmark-Messstationen

Sonstige Messstationen

MedStat-Regionen

Von der statistischen Auswertung ausgeschlossene Gebiete (>10% EW über 900 m)

- „Traffico pesante ed effetti sulla salute“, Quaderno di Epidemiologia Ambientale (RAVA 2006)¹¹: Diese im Aosta-Tal durchgeführte Studie hat die Krankenhauseinweisungs- und Mortalitätsstatistiken in der Zeit der Schließung des Mont-Blanc-Tunnels untersucht, ohne den Nachweis signifikanter Trends erbringen zu können.
- Das POVA-Programm (Pollution in Alpine Valleys, Predit, 2005)¹², ist eine nach dem Brand im Mont-Blanc-Tunnel erfolgte Untersuchung über die Wirkung der Ausnahmeverkehrssituation im Chamonix- und Maurienne-Tal. In puncto Schadstoffe bieten mehrere Faktoren (Vielfalt der Emissionsquellen, geografische Gegebenheiten, Wetterverhältnisse) zum Teil eine Erklärung dafür, warum Veränderungen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Schließung und etappenweise durchgeführten Wiedereröffnung des Mont-Blanc-Tunnels in Stadtgebieten im Gegensatz zu Orten entlang der Straße nicht klar zu erkennen waren. Die Studie verweist auf die erhebliche räumliche Streuung der Konzentrationswerte in Tälern je nach Höhe und Abstand von der Quelle (über wenige Dutzend Meter hinweg ist eine Differenz von 1:50 möglich); ein Ergebnis, das im Widerspruch zum Begriff der „Gesamtbelastung“ von Tälern steht, jedoch bestätigt, dass – trotz messbarer Emissionen aus anderen Quellen wie Holzfeuerungsanlagen für Raumwärme – generell ein Großteil der Schadstoffkonzentration dem Schwerverkehr zuzuschreiben ist.
- Eine im September 2006 herausgegebene Studie (INVS) hat die Auswirkung der Luftverschmutzung (ungeachtet ihres Ursprungs) auf die Gesundheit im Ballungsraum Grenoble (500.000 Einwohner) für das Jahr 2000 auf zirka 70 vorzeitige Todesfälle in einem kurzfristigen und 150 über einen längerfristigen Zeitraum geschätzt.
- Abschätzung der Gesundheitsauswirkungen von Schwebstaub in Österreich¹³: Obgleich solche Bewertungen – wie stets bei quantitativen

¹¹ http://www.regione.vda.it/gestione/gestione_contenuti/allegato.asp?pk_allegato=5377

¹² <http://www.transalpair.eu/POVA/>

¹³ SCHNEIDER J., SPANGL W., PLACER K., MOOSMANN L. (2005): Abschätzung der

Bestimmungen von Risiken durch Umgebungseinflüsse – mit einem Unsicherheitsfaktor verbunden sind, deuten die Ergebnisse auf einen erheblichen Einfluss der PM₁₀- und PM_{2,5}-Belastung auf die Gesundheit der österreichischen Bevölkerung hin, die zu einer mehrmonatigen Verringerung der Lebenserwartung führt. Daraus ergibt sich klar, dass eine Reduzierung der Feinstaubbelastung nicht nur zur Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte, sondern auch zum Zwecke der gesundheitlichen Prävention erforderlich ist.

- „Belästigung durch Straßenverkehrslärm“, ASFINAG¹⁴: Zur Bewertung des Straßenverkehrslärms wurde auf psychoakustischen Grundlagen ein Lästigkeitsindex erstellt. In Schritt 1 wurden Fakten über die Korrelation zwischen objektiven und subjektiven Störwirkungen von Straßenverkehrslärm erfasst. Diese Daten (in Bezug auf Fahrgeschwindigkeit, Reifen und Straßenoberfläche) sollen dann herangezogen werden, um Lärm nicht nur mit technischen Maßnahmen zu bekämpfen, sondern um auch die subjektiv empfundene Belästigung durch Straßenverkehrslärm zu mindern.
- Gesundheitlicher Nutzen des Radfahrens als Transportmittel¹⁵: Es besteht ein positiver Dosis-Wirkungs-Effekt zwischen der Intensität des Radfahrens und dem gesundheitlichen Nutzen. Je mehr das Rad genutzt wird, desto besser die körperliche Kondition und desto geringer das Risiko und die Häufigkeit der Gesamt- und Krebssterblichkeit.

Gesundheitsauswirkungen von Schwebestaub in Österreich, Wien, Reports, Band 0020, ISBN: 3-85457-819-9, 52 S.

¹⁴ <http://iem.at/projekte/publications/paper/laestigkeit/laestigkeit.pdf>

¹⁵ Oja, P., Titze, S., Kohlberger, T., Samitz, G. (2010). Gesundheit Österreich GmbH und Geschäftsbereich Fonds Gesundes Österreich (Hrsg.), Gesundheitlicher Nutzen des Radfahrens als Transportmittel. Wien: Eigenverlag.

II – Im Alpenraum ergriffene Maßnahmen

1. Allgemeine Ansätze in den Alpenländern

Um schädlichen Folgen des Verkehrs auf Umwelt und Gesundheit entgegenzusteuern, haben die Alpenländer jeweils auf verschiedenen politischen Ebenen Maßnahmen ergriffen. Für die EU-Mitgliedstaaten bilden natürlich die Richtlinien und Verordnungen der Gemeinschaft einen gemeinsamen Rechtsrahmen. Diesbezüglich ist eine Reihe von Texten zu nennen, die sich allerdings nicht ausschließlich auf den Verkehr beziehen:

- alle Richtlinien und Verordnungen über Abgasemissionen und Kraftstoffqualität¹⁶;
- Richtlinie 2001/81/EG über nationale, ab 2010 verbindliche Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe;
- Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa;
- Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm;
- Richtlinie 85/337/EWG und 2001/42/EG: erstere über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Projekte und zweite über die Prüfung bestimmter Pläne und Programme mit Einbeziehung des Faktors Gesundheit zusätzlich zur Umwelt.

Das Schweizer Recht¹⁷ ist dem Gemeinschaftsrahmen in vielerlei Hinsicht ähnlich, obgleich es beispielsweise bei den Grenzwerten für Luftschadstoffe nennenswerte Unterschiede gibt (siehe Tabelle im Anhang).

Diese in einzelstaatliches Recht umgesetzten Richtlinien zeigen wie folgt Wirkung:

- Verringerung von Schadstoff- und Lärmemissionen;

¹⁶ z.B. Richtlinie 70/220/EWG (mehrmals überarbeitet), Verordnung 715/2007, Richtlinien 98/69/EG, 99/96/EG, 2002/51/EG etc.

¹⁷ Bundesgesetz über den Umweltschutz, Luftreinhalteverordnung (LRV), Strategie des Bundesrats zur Luftreinhaltung, Aktionsplan zur Reduzierung von Feinstaub, Lärmschutzverordnung (LSV)

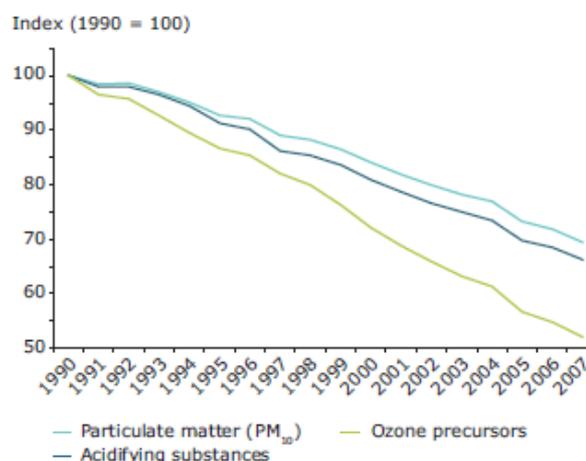
- Beurteilung von Projekten, speziell Verkehrsinfrastrukturprojekten, im Hinblick darauf, schädliche Auswirkungen zu vermeiden, zu mindern oder zumindest einen Ausgleich dafür zu schaffen;
- Schaffung der Voraussetzungen zur Verbesserung bestimmter Sachverhalte durch die Förderung von Wissen, einer transparenten Information über Schadstoffe sowie der Erstellung und Umsetzung von Aktionsplänen.

Obgleich diese Richtlinien nicht unmittelbar auf den Alpenraum ausgerichtet sind, zeigt sich die Wirkung dieses Rechtsrahmens dort ebenso wie in den anderen Gebieten ihres Geltungsbereichs.

In Bezug auf die Luftreinhaltung ist eine Reihe von Vorschriften über Abgasemissionen insofern hervorzuheben, als sie signifikant zur Senkung der wichtigsten verkehrsverursachten Schadstoffe in der Luft beitragen dürften (beigefügte Tabelle). Denn die Verkehrsabgase, denen die Hälfte aller Stickoxidemissionen zuzuschreiben sind, verzeichnen einen stetigen Rückgang.

Figure 5.1 Transport emissions of regulated air pollutants in EEA member countries

Between 1990 and 2007 there was a significant reduction of transport-related emissions of particulate matter (30 %), acidifying substances (34 %) and ozone precursors (48 %) across the 32 EEA member countries. The introduction of catalytic converters and reduced sulphur content in fuels has contributed substantially to the reduction of these pollutants, offsetting the pressure from increased road traffic.



Source: EEA, 2009b.

In den Alpen hat der Verkehrsanstieg den erhofften Nutzen bis dato zum Teil wieder zunichte gemacht; dennoch dürfte sich der Abwärtstrend fortsetzen (in erheblichem Umfang für Stickoxide, wesentlich weniger ausgeprägt bei Feinstaub, wie aus

Simulationen hervorgeht, die im Rahmen des MONITRAF-Programms durchgeführt werden; siehe Anhang).

Der in der Richtlinie vorgesehene öffentliche Zugang zu Informationen über die Luftgüte (über Internet, Rundfunk, Meldungen und andere Mittel) nimmt zu. Die Überwachung der Luftgüte erfolgt:

- im Bundesland Bayern mit 6 Messstationen im Geltungsbereich der Alpenkonvention, davon erfassen 4 Messstationen die Feinstaubkonzentration;
- in Österreich mit ca. 150 Messstationen (je nach Schadstoff), davon 100 im Alpenraum, die von den Bundesländern und vom Umweltbundesamt betrieben werden;
- in Frankreich über ein Netz von Luftgüteüberwachungsstellen (insgesamt 38, davon 3 im Alpenraum), die von der französischen Agentur für Umwelt und Energie ADEME koordiniert werden;
- in Italien durch ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale);
- in Slowenien durch das Umweltamt;
- in der Schweiz durch 16 Bundesmessstationen im Rahmen eines eigenen Netzes (NABEL) und örtliche Messnetze (Kantone, Gemeinden etc.);
- auf EU-Ebene fördert das über INTERREG-Programme kofinanzierte CITEAIR-Projekt (Informationsplattform über Luftqualität: Common Information to European Air) die Informationsverbreitung an die breite Öffentlichkeit. Eines der konkreten Ergebnisse ist die Website www.airqualitynow.eu mit Echtzeit-Umweltdaten über zirka sechzig Städte und Regionen. Städte und Ortschaften in den Alpen sollten aufgefordert werden, ebenfalls ihre Daten online zu stellen.

Gemäß Richtlinie sind künftig bei Überschreitung der zulässigen Schadstoffgrenzwerte in bestimmten Gebieten oder Ballungsräumen Luftreinhaltungspläne sowie bei Überschreitung von Alarmschwellen kurzfristige Aktionspläne zu erstellen.

Zur Lärmbekämpfung sieht die europäische Richtlinie vor, in Stadtgebieten mit mehr als 250.000 Einwohnern (100.000 ab 2012) und für bedeutende Landverkehrsinfrastrukturen mit mehr als 6 Millionen Fahrzeugen bzw. 60.000 Zügen pro Jahr (ab 2012 für alle Hauptstraßen und Hauptbahnstrecken) strategische Lärmkarten zu erstellen. In den meisten Fällen sind Lärmkarten bereits öffentlich zugänglich bzw. stehen in Vorbereitung¹⁸. Die Schweiz hat ebenfalls eine Datenbank zur Überwachung der Lärmbelastung erstellt (Lärmdatenbank). Seit 2008 sind Lärmkarten online verfügbar; sie erstrecken sich auf über 75.000 Kilometer Straßen, 3000 Kilometer Bahnstrecken und 70 Flugplätze. In der Lärmschutzverordnung sind für die Bevölkerung Lärmexpositionsgrenzwerte durch den Straßen- und Schienenverkehr festgelegt.

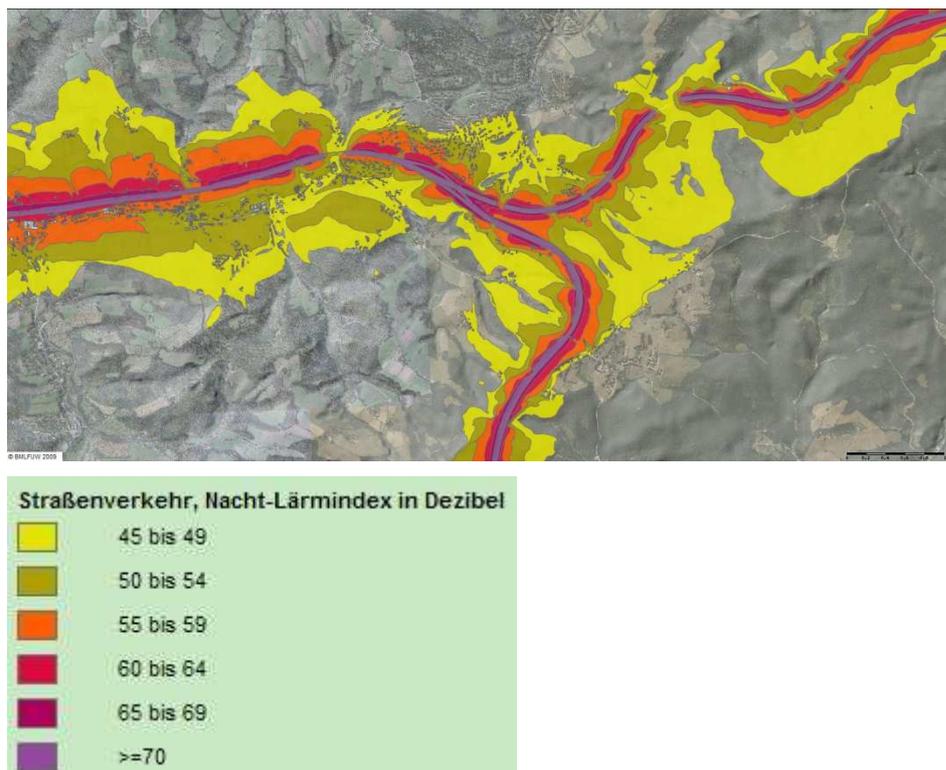
Abbildung 6: Österreichische Beispiele:

- *Anzahl lärmexponierter Personen im Alpenraum auf Grundlage der strategischen Lärmkarten*

Verkehrslärm	Lden>60 dB Straßenlärm, Lden>70 dB Schienenlärm	Lnicht>50 dB Straßenlärm, Lnicht>60 dB Schienenlärm
Straßenverkehr	121 000	148 000
Schienenverkehr	13 500	27 000

- *Lärmkarte*

¹⁸ Für Angaben zwecks Zugriff zu diesen Dokumenten über die Alpen siehe Anhang



Fortschritte sind in mehreren Ländern auch in puncto Aktionspläne und „herkömmliche“ Lärmschutzprogramme einschließlich Lärminderung in Problemzonen (black spots), d. h. Wohngebieten mit hoher Lärmexposition, zu verzeichnen (Lärmschutzwände, Schalldämmung, geräuscharmer Asphalt).

Für beide gesundheitsrelevante Hauptbelastungsfaktoren des Verkehrs – Schadstoffe und Lärm – ist das größte Augenmerk der Lage in Ballungsräumen zu schenken, wie es im Übrigen auch gesetzlich festgehalten ist, da dort die größte Bevölkerungs- und Belastungskonzentration anzutreffen ist. Dort liegen weitgehend auch die Zuständigkeiten zur Erarbeitung und Durchführung von Maßnahmen, um gegen diese beiden Belastungsfaktoren vorzugehen, bzw. um eine Stadtplanung vorzusehen, die auf den Modalsplit zwischen Straßenverkehr und umweltfreundlicheren Verkehrsformen, insbesondere für die Alltagsmobilität, Einfluss nimmt.

Ferner könnte auch über die Fragen der Stadtentwicklung hinaus ein breiteres Spektrum an Maßnahmen in Betracht gezogen werden, um durch Raumplanung den

öffentlichen Verkehr und Radverkehr (z.B. durch Stadtplanung, Tempolimits, Parkraumbewirtschaftung), öffentliche Nahverkehrssysteme, Bikesharing, elektrische Fahrzeugflotten, eine bessere Servicequalität der Verkehrsdienste (regelmäßiger Verkehr, Anschlüsse, Tarife, Information) oder sogar die Einrichtung einer Warenlieferlogistik zu fördern, um nur einige dieser Maßnahmen zu nennen.

2. Sonstige Ansätze im Alpenraum

Neben den oben erwähnten, EU-weiten Systemansätzen verfolgen die Alpenländer bzw. Regional- und Kommunalverwaltungen eine Politik bzw. ergreifen Maßnahmen, die auf eine Minderung der Folgen des Verkehrs für die Umwelt und speziell die Gesundheit der Alpenbevölkerung abzielen bzw. eine effektive Verringerung bewirken und den Einsatz umweltfreundlicher Verkehrsmittel fördern.

Bei der Festlegung der allgemeinen Verkehrspolitik wird darauf geachtet, der nachhaltigen Mobilität Rechnung zu tragen und Alternativen zum Straßenverkehr, vor allem den Schienenverkehr, zu fördern. Beispiele dafür sind der österreichische Verkehrsleitplan 2002, das Verkehrsinfrastrukturkonzept des Bundes 2003 und der Nationale Radverkehrsplan 2002-2012 in Deutschland, die laufende Anhörung über einen nationalen Verkehrsinfrastrukturplan im Anschluss an den „Grenelle“-Umweltansatz in Frankreich, der 2001 in Italien verabschiedete Verkehrsleitplan, der Beschluss über die Verkehrspolitik in Slowenien aus dem Jahr 2006 und die Gesetze über den Ausbau der Bahninfrastruktur und die Güterverkehrsverlagerung in der Schweiz.

Zur Umsetzung dieser Politik wurden bereits bedeutende Schritte gesetzt:

- der Bau von großen Bahninfrastrukturen wie die neue Lötschberg- und St. Gotthard-Strecke in der Schweiz bzw. das Brenner-Projekt und Lyon-Turin-Projekt;
- Initiativen zur Entwicklung von Dienstleistungen für die effizientere Nutzung der bestehenden Schienennetze, speziell durch die Förderung von „rollenden Landstraßen“ (z. B. die laufende französisch-italienische

Ausschreibung für die Mont-Cenis-Tunnelstrecke). Die Marktöffnung für Bahnleistungen wird diesen Trend voraussichtlich stärken.

- Gebühren wie die Einführung einer Maut oder Abgabe für eine Reihe von Autobahnnetzen¹⁹, mit der Möglichkeit einer variablen Gestaltung nach Emissionsstufen (Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe, LSVA, in der Schweiz);
- Verkehrsverbots- und -begrenzungsmaßnahmen: LKW-Sonntagsfahrverbot (Schweiz, Österreich, Frankreich), LKW-Nachtfahrverbot (Schweiz, Österreich), Tempolimit, LKW-Fahrverbote für die die Umwelt am stärksten belastenden Emissionsklassen;
- Die Stickoxid- (NO_x) und Feinstaubemissionen (PM₁₀) des Schwerverkehrs sind in den letzten zwanzig Jahren, insbesondere seit der ab 2000 greifenden, zunehmenden Verschärfung der europäischen Abgasvorschriften, weiter zurückgegangen. Ein LKW gemäß EURO-V-Norm emittiert beispielsweise 7 Mal weniger PM₁₀ und 3,5 Mal weniger NO_x als ein 1996 in Betrieb genommenes Fahrzeug der EURO-II-Klasse. Bedingt durch den Anstieg des Güterverkehrs sind die Kohlendioxidemissionen (CO₂) jedoch nahezu unverändert geblieben.
- Organisation des öffentlichen Personenverkehrs (Schweizer Beispiel koordinierter Verkehrsdienste, Anschlüsse, Information, abgestimmte Verbundfahrpläne).

Im Anhang sind weitere Maßnahmen unterschiedlicher Art angeführt, insbesondere in den einzelstaatlichen Beiträgen genannte Maßnahmen der Kommunal- und Regionalverwaltungen, obwohl es sich angesichts der Vielzahl und Vielfalt an Initiativen, nicht nur in puncto Größe und Art, sondern auch im Hinblick auf Zielvorgaben und Zielgruppen, bei weitem um keine vollständige Liste handelt.

¹⁹ z. B. die geplante Schwerverkehrsabgabe für das nicht bemauteete Autobahn- und Straßennetz

3. Ansätze zu den positiven Effekten körperlicher Betätigung (wie Gehen, Radfahren etc.)

Es gibt zahlreiche Konzepte und Initiativen, die auf lokaler Ebene darauf ausgerichtet sind, nachhaltige Mobilität durch sanfte Verkehrsformen (Gehen, Radfahren etc.) zu fördern. Zahlreiche Untersuchungen belegen, dass eine regelmäßige körperliche Betätigung eine ganze Reihe positiver Effekte mit sich bringt. Als wichtigste ist die Stärkung des Herz-Kreislaufsystems mit einer damit einhergehenden geringeren Mortalität sowie positiven wirtschaftlichen Effekten zu nennen.

Das Paneuropäische Programm Verkehr, Gesundheit, Umwelt (THE PEP) geht auf die wichtigsten Herausforderungen zur Erzielung von nachhaltiger Mobilität ein und fordert die Regierungen auf, in ihren politischen Handlungskonzepten, sei es national oder lokal, einen integrierten Ansatz zu verfolgen und nachhaltige Mobilität an die Spitze der internationalen Agenda zu setzen.

Das Regionalbüro der WHO für Europa hat 2007 eine Veröffentlichung über die wirtschaftliche Bewertung der Verkehrsinfrastrukturen und der Verkehrspolitik mit einer Methodik zur volkswirtschaftlichen Beurteilung der Auswirkungen von Gehen und Radfahren auf die Gesundheit („Economic assessment of transport infrastructure and policies. Methodological guidance on the economic appraisal of health effects related to walking and cycling“) herausgegeben. An Hand dieser Leitlinien lassen sich die positiven Effekte von Radfahren und Zufußgehen auf die Gesundheit quantitativ bewerten.

Einer österreichischen Schätzung²⁰ auf Basis eines „Tools zur Bewertung der volkswirtschaftlichen Effekte des Radfahrens“ zufolge könnten bei den Gesundheitsausgaben volkswirtschaftliche Einsparungen von 810 Millionen Euro erzielt und 820 Leben gerettet werden, wenn bis 2015 10 Prozent des Gesamtverkehrs auf den Radverkehr entfallen würden.

Die Auswirkungen auf die Umwelt sind vielfacher Art. Eine Reduzierung des Kraftfahrzeugverkehrs hat beispielsweise nicht nur eine geringere Schadstoff- und Lärmbelastung, sondern auch einen niedrigeren Energie- und Flächenverbrauch zur Folge.

²⁰ <http://www.klimaaktiv.at/article/articleview/74749/1/27241>

Anlässlich der 5. Umwelt- und Gesundheitsministerkonferenz²¹ im März 2010 in Parma, Italien, wurden ferner die wichtigsten Verpflichtungen für den Children's Environment and Health Action Plan for Europe (CEHAPE) aus dem Jahr 2004 erneuert. 53 Mitgliedstaaten haben eine Erklärung unterzeichnet, in der sie sich dazu verpflichten, im Laufe der nächsten zehn Jahre für eine Minderung der gesundheitsschädigenden Effekte von Umweltbedrohungen zu sorgen.

²¹ <http://www.euro.who.int/en/home/conferences/fifth-ministerial-conference-on-environment-and-health>

III – Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Mit diesem Bericht hat sich die Arbeitsgruppe Verkehr darum bemüht, die Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen Verkehr, Umwelt und Gesundheit im Alpenraum voranzutreiben und dabei die negativen Auswirkungen der Schadstoff- und Lärmbelastung sowie die positiven Effekte alternativer Verkehrsformen mit körperlicher Betätigung (Gehen, Radfahren) zu berücksichtigen.

Diese Zusammenhänge werden in größeren geografischen Räumen erfasst. Das Anliegen, die Gesundheits- und Umweltbelastungen durch den Verkehr zu mindern, führte zu einer Reihe von Maßnahmen, insbesondere auf Ebene der EU. Die Notwendigkeit der Umsetzung in nationales Recht bewirkte nach und nach eine Verbesserung der gesundheitlichen Situation.

Die Alpenländer verfügen heute über alle rechtlichen, technischen und sonstigen Instrumente, um eine entsprechende Politik und Aktionspläne zu erstellen, die darauf abzielen, erstens Daten über Schadstoffe und Belastungen besser zu überwachen und öffentlich zugänglich zu machen und zweitens das Emissionsvolumen, insbesondere durch die Begrenzung des Straßenverkehrs und die Förderung umweltfreundlicherer Verkehrsformen (einschließlich Gehen und Radfahren) zu verringern. Die Festlegung und Anwendung dieser Instrumente kann auf der jeweils bestgeeigneten Ebene – national bis lokal – entweder direkt oder durch die öffentliche Verwaltung erfolgen.

Bei der jeweiligen Prüfung vor Festlegung der Aktionspläne sind natürlich die besonderen Merkmale des Alpenraums zu berücksichtigen, d. h. die Auswirkungen des gebirgigen Reliefs auf die räumliche Verteilung von Schadstoffen und Lärm je nach Entstehungsort. Diesbezüglich sollten weitere Untersuchungen nach dem

Vorbild des ALPNAP-Programms angeregt werden, wobei jedoch nicht im Bemühen nachgelassen werden darf, die Arbeiten über die negativen Auswirkungen der Schadstoff- und Lärmbelastung auf die Gesundheit und die positiven Effekte alternativer Verkehrsformen mit körperlicher Betätigung über den thematischen Bereich Verkehr und Alpenraum hinaus fortzusetzen.

Konkrete Maßnahmen im Kampf gegen die verkehrsbedingte Umweltbelastung im Alpenraum unterscheiden sich zwar nicht grundsätzlich von solchen für andere Gebiete, sie sind jedoch aufgrund der besonderen Gegebenheiten in den Alpen noch notwendiger. Das gilt insbesondere für Ballungsräume, in denen die höchste Schadstoffkonzentration anzutreffen ist und in denen zwei Drittel der 13 Millionen Gesamtbevölkerung des Alpenraums leben, ganz zu schweigen von den Personen, die entlang der Hauptverkehrsachsen wohnen und Belastungen ausgesetzt sind, die mit größeren Städten vergleichbar sind.

Die Behörden der Alpenländer in den betroffenen Gebieten sind sich zum Glück über ihre Schlüsselrolle im Klaren und bekämpfen aktiv alle Arten von Umweltbelastung, insbesondere im Bereich Verkehr, entweder mit Hilfe von heute als „herkömmlich“ bezeichneten Maßnahmen oder durch innovatives Handeln.

Schlussfolgernd lässt sich Folgendes festhalten:

- Verkehr hat im Alpenraum eindeutige umwelt- und gesundheits-schädigende Auswirkungen, speziell aufgrund der besonderen geografischen und meteorologischen Gegebenheiten.
- Die körperliche Betätigung zur Fortbewegung (Gehen, Radfahren etc.) zeitigt hingegen positive Effekte auf die Gesundheit.
- Es erscheint zwar nicht erforderlich, im Rahmen der Alpenkonvention ein spezifisches Forschungsprogramm zu diesem Thema durchzuführen. Dennoch sollten die laufenden oder geplanten Arbeiten insbesondere zur genaueren Beurteilung oder Quantifizierung verkehrsbedingter Umwelt- und Gesundheitsbeeinträchtigungen in den Alpen bestärkt werden.

- Zur Minderung der gesundheitlichen Belastung der Alpenbevölkerung durch den Verkehr ist es wesentlich, die kraft einzelstaatlichem oder EU-Recht bestehenden Aktionspläne effektiv umzusetzen.
- Die Information und Einbeziehung der Öffentlichkeit spielen eine wichtige Rolle. Diesbezüglich wurden generell zahlreiche Maßnahmen ergriffen. Die Alpenkonvention kann diese Bemühungen insbesondere durch die nationalen Vertreter in der Arbeitsgruppe Verkehr unterstützen. Dazu kann die von den einzelnen Ländern durchgeführte Bestandsaufnahme von Studien, Ansätzen, Maßnahmen und wirksamen Strategien zur Verlagerung eines Teils des Verkehrsaufkommens auf weniger umweltbelastende Verkehrsmittel und der einfache Zugang zu diesen Informationen dienen.

Table of the Appendices

- **studies related to health**
 - annex n°1 : studies on air pollution or noise effects on the health ; bibliographical elements

- **air pollution**
 - annex n°2 : evolution of the european emission standards
 - annex n°3 : air pollution cost by euro classes of vehicles
 - annex n°4 : limits in Europe for air quality
 - annex n°5 : MONITRAF studies results for large transalpine corridors
 - limits exceeding cases
 - expected evolution of NOx and PM 10 emissions from 2005 to 2025
 - annex n°6 : Information sources related to air pollution in the Alps

- **noise**
 - annex n°7 : Information sources related to noise in the Alps. Access to noise maps

- **good practices and undertaken actions**
 - annex n°8 : Examples of relevant actions (" good practices ")

Annex 1

1. Results of some studies (effects of air pollution on the health)

	PSAS-9	APHEIS	(Kunzli and al. 2000)	AFSSE (2004)
Effect	Short term	Short term and long term	Long term	Long term
Pollution indicator	Black smoke SO ₂ NO ₂ O ₂	PM ₁₀	PM ₁₀	PM _{2.5}
Health Indicator	Total and specific mortality, hospital admissions	Total mortality, hospital admissions	Total mortality, hospital admissions, impact of respiratory pathologies, absenteeism	Total mortality, mortality from lung cancer and cardiopulmonary mortality
Scenario	Scenario A: reduction to 10 µg/m ³ of all levels higher than 10 µg/m ³ Scenario B: 50 % reduction in the pollution levels observed Scenario C: 10% reduction in the pollution levels observed	Scenario A: reduction to 40 µg/m ³ of all the levels higher than 40 µg/m ³ Scenario B: reduction to 20 µg/m ³ of all the levels higher than µg/m ³ Scenario C: reduction of 5µg/m ³ of the average annual levels	Reduction to a reference level of 7.5 µg/m ³	Reduction to a reference level of 4.5 µg/m ³
Exposure-risk function (risk excess in % for an increase of 10 µg/m)	Estimated within the scope of PSAS-9: +0.7% + 1.1% according to the pollution indicator	Taken from international literature: + 0.6% in the short term and +4% in the long term for a 10 µg/m ³ increase in PM ₁₀	Taken from international literature: + 4.3% for 10 µg/m ³ increase in the PM ¹⁰	Taken from international literature: +4% for 10 µg/m ³ increase in PM ^{2.5}
Population	11 million inhabitants (9 French cities)	32 million inhabitants (19 European cities)	Austria, France and Switzerland (population over 30 years)	15 million inhabitants over 30 years (76 French urban units)
Number of estimated deaths per year depending on the scenario	Short-term impact on mortality: Scenario A: 2,800 deaths annually Scenario B: 1,800 deaths annually Scenario C: 370 deaths annually	Long term impact on mortality: Scenario A: 2,500 deaths annually Scenario B: 11,800 deaths annually Scenario C: 5,500 deaths annually	Impact on long term mortality: Austria: 5,600 deaths annually France: 31,700 deaths annually Switzerland: 3,300 deaths annually	Long term impact on mortality: 6,453 deaths annually

2. References of studies (effects of air pollution and/or noise on the health)

PCXX_Y_fr

RAPPORT DE LA PRÉSIDENTE DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES TRANSPORTS – ANNEXE X

The list of the elements below, far from being exhaustive, mentions some suitable studies for the report.

International

- Air Pollution, Traffic Noise and Related Health Effects in the Alpine Space, Alpine Space Project, 2007 Alpnap: http://www.alpnap.org/alpnap.org_en.html
- Generalisation of Research on Accounts and Cost Estimation, D3 -- Marginal cost case studies for road and rail transport, 2006, Gunnar Lindberg (VTI) et al http://ec.europa.eu/transport/sustainable/doc/2008_costs_handbook.pdf
- KÜNZLI ET AL. (2000): Public health impact of outdoor and traffic-related air pollution a European assessment. Lancet, 356795-801. <http://www.higher-solutions-for-your-health.com/support-files/studieabgasegesundheit.pdf> ou <http://www.oecd.org/dataoecd/32/21/2054493.pdf>
- FILLIGER P., PUYBONNIEUX-TEXIER V., SCHNEIDER J. (1999): Health Costs due to Road Traffic-related Air Pollution, PM10 Population Exposure. An impact assessment project of Austria, France and Switzerland, Prepared for the WHO-Ministerial Conference on Environment and Health, London June 1999. http://www.ecoplan.ch/download/ges2_ber_en.pdf
- Technical, operational and logistical parameters, influencing emissions of heavy duty vehicles, JRC, Ispra, IT (real-world emissions measurements of HDV along the extended Trans-European transport Corridor V (Maribor-Barcelona)) : http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/471/1/report_on_technical_final.pdf
- WHO's studies : :
The WHO programme "Noise and Health" is dedicated to the issue of noise effects on human health. In the framework of this report studies and projects are presented. Further informations about the WHO programme can be found at the web page of the WHO : <http://www.euro.who.int/Noise>
The WHO programme "Transport and Health" These activities contribute to achieving the goals of the WHO European process on environment and health and of the Transport, Health and Environment Pan-European Programme

PCXX_Y_fr

(THE PEP) :

<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environmental-health/Transport-and-health>

The WHO programme “Air quality”. WHO/Europe works to make sure that the available evidence on the health risks of air pollution is used in public debate and in policy-making :

<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environmental-health/air-quality>

WHO – World Health Organization (2007): Economic assessment of transport infrastructure and policies. Methodological guidance on the economic appraisal of health effects related to walking and cycling.

<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environmental-health/Transport-and-health/publications/pre-2009/economic-assessment-of-transport-infrastructure-and-policies-2007>

Austria :

Studies related to PM :

- o SPANGL W. ET AL. (2010): Gesundheitsauswirkungen der PM_{2,5}-Exposition - Steiermark, Wien, 2010, Reports, Band 0283, ISBN: 978-3-99004-084-3, 80 S, <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0283.pdf>
- o SCHNEIDER J. ET AL. (2005): Abschätzung der Gesundheitsauswirkungen von Schwebstaub in Österreich, Wien, 2005, Reports, Band 0020, ISBN: 3-85457-819-9, 52 S, <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0020.pdf>

Studies related to Noise :

- o IEM, Lästigkeitsindex für Straßenverkehrslärm, ASFINAG: <http://iem.at/services/jahresberichte/bericht-04/laestig>
- o TAS, Erhebungen an Personenkraftfahrzeugen mit Verbrennungsmotor bzw. Elektroantrieb, <http://www.tas.at/>
- o VLOTTE: Schallpegelmessungen an Elektrofahrzeugen, http://vorarlberg.at/pdf/bericht_vlotte_schall_200.pdf

- o Acromos, Acoustic railway monitoring system,
http://www.acramos.at/acramos_en.php
- o SILVIA - Sustainable Road Surfaces for Traffic Noise Control,
<http://www.trl.co.uk/silvia>

France :

Studies related to air pollution :

- o Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine. Agglomération de Lyon. Impact à court et long terme. Rapport de la Cellule interrégionale d'épidémiologie Rhône-Alpes. Septembre 2006
http://www.invs.sante.fr/publications/2006/pollution_lyon/rapport_pollution_lyon.pdf
- o Impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine sur l'agglomération de Grenoble. Rapport de la Cellule interrégionale d'épidémiologie Rhône-Alpes. Septembre 2006
http://www.invs.sante.fr/publications/2006/pollution_grenoble/rapport_pollution_grenoble.pdf
- o Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine Concepts et méthodes ; INVS 2008
http://www.invs.sante.fr/publications/2008/eis_pollution_urbaine/RAPP_SCI_Pollution%20atmo%20urbaine_Web_2.pdf
- o Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine liée au trafic routier en France métropolitaine (2000 – 2010), Rapport VNC - -ADEME – 05-2b, Vincent Nedellec, Luc Mosqueron, novembre 2005)
- o Programme POVA (« Pollution des Vallées Alpines », programme Primequal 2 / Predit, 2005)
www.primequal.fr/files/doc/e44e6e9e57417781.pdf
- o Programme Ecosystèmes, Transports, Pollutions (1998-2001) réalisation d'études sur les incidences de la pollution routière sur les écosystèmes en montagne avec l'examen de 4 vallées, dont deux alpines : Chamonix, Maurienne, Aspe, Biriadou. For a summary of the programme in French :
<http://web.univ-pau.fr/RECHERCHE/SET/Auteurs/Deletraz/SyntheseETPweb.pdf>

PCXX_Y_fr

Studies related to Noise :

- Effets biologique et sanitaires du bruit, synthèse de 2007, Impacts sanitaires du bruit, rapport de groupe d'expert 2004 :
<http://www.afsset.fr/index.php?pageid=708&parentid=424>
- Connaissances, attitudes et comportements des habitants de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans le domaine de la santé environnement, rapport du Groupe Régional Santé Environnement :
http://www.paca.sante.gouv.fr/pow/idcplg?IdcService=GET_FILE&ssSourceNodId=501&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&dDocName=PACA_005147

Germany :

Studies related to PM:

- Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, GmbH (o.J.): Risiko Feinstaub – Bewertung und Folgen für die Bevölkerung
http://www.helmholtz-muenchen.de/neu/Aktuelles/Zeitschriften/Aerosole/58-63_B12.pdf
- Jörß W, Handke V. (2007): Emissionen und Maßnahmenanalyse Feinstaub 2000 – 2020. Forschungsbericht 204 42 202/2 UBA-FB 000965. UBA Texte 38/07. Dessau-Roßlau.
- Kummer, Ulrike / Pregger, Thomas / Theloke, Jochen et al. (2008): Fortschreibung des Emissionskatasters Bayern für das Jahr 2004. Endbericht des Instituts für Energiewirtschaft und rationelle Energieanwendung der Universität Stuttgart im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Augsburg
http://www.lfu.bayern.de/luft/fachinformationen/emissionskataster/doc/endbericht_ekst_2004.pdf

Studies related to noise:

- Babisch W. (2004): Die NaRoMI-Studie (Noise and Risk of Myocardial Infarction). Auswertung, Bewertung und vertiefende Analysen zum Verkehrslärm. Umweltbundesamt Berlin.

<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2621.pdf>

- o Babisch W. (2006). Transportation Noise and Cardiovascular Risk. Review and Synthesis of Epidemiological Studies. Dose-effect Curve and Risk Estimation. WaBoLu-Heft 01/06. Umweltbundesamt Berlin.

<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2997.pdf>

- o Wicke L. (2008): Ein kommunales Verkehrslärm-Sanierungskonzept für eine gesundheitsunbedenkliche Lärmbelastung und zur Verbesserung der kommunalen Lebensqualität. Endbericht FE-Nummer 4500006768/33, Im Auftrag der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und des Umweltministeriums Baden-Württemberg.

<http://www.lubw.baden->

[wuerttem-](http://www.lubw.baden-)

[berg.de/servlet/is/4287/studie_wicke.pdf?command=downloadContent&filename=studie_wicke.pdf](http://www.lubw.baden-wuerttem-berg.de/servlet/is/4287/studie_wicke.pdf?command=downloadContent&filename=studie_wicke.pdf)

Italy :

- o The National Commission on the Atmospheric Pollution Emergency - Commissione Nazionale Emergenza Inquinamento Atmosferico - CNEIA, , Relazione Conclusiva. Roma, 20 marzo 2006 :

http://www.attalea.it/res/site39865/res241438_relazione_conclusiva_cneia.pdf

- o APAT, Qualità dell'Ambiente Urbano. I Rapporto APAT. Roma, 2004

<http://www.inquinamentoacustico.it/download/APAT%20-%20qualit%C3%A0%20ambiente%20urbano.pdf>

- o M. MARTUZZI, F. MITIS, I. IAVARONE, M.SERINELLI : health impact of PM10 and Ozone in 13 Italian cities,

http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0012/91110/E88700.pdf

- o S.Lagorio, F. Forastiere, M. Lipsett., E. Menichini. Inquinamento atmosferico da traffico e rischio di tumori. Annali Istituto Superiore Sanità, vol.36, n. 3 (2000), pp.311-329

<http://www.iss.it/binary/aria/cont/Annali%20362000.1234857882.pdf>

Slovenia :

- Analysis of external transport costs, Ljubljana 2004 :
http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=62&lang_id=94

Switzerland

Studies related to air pollution :

- Jahresbericht 2008 der Luft- und Lärmmessungen (2009) Umweltmonitoring MFM-U
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01046/index.html?lang=de>
- Rapport de la Commission fédérale de l'hygiène de l'air (CFHA) (2008), “Les poussières fines en Suisse” :
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00655/index.html?lang=fr>
- Rapport de l'OFEV : “Poussières fines: un fléau” :
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00653/index.html?lang=fr>

Studies related to noise :

- Dossier « Moins de bruit » du magazine environnement 2/2005
<http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/umwelt/00114/index.html?lang=fr>
- Federal Office for the Environment FOEN “Attribution to road traffic of the impact of noise on health” (2002) :
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00490/index.html?lang=en>

Annex 2 : evolution of the european emission standards

European emission standards define the acceptable limits for exhaust emissions of new vehicles sold in EU member states. The emission standards are defined in a series of directives staging the progressive introduction of increasingly stringent standards.

Currently, emissions of Nitrogen oxides (NO_x), Total hydrocarbon (HC), Non-methane hydrocarbons (NMHC), Carbon monoxide (CO) and particulate matter (PM) are regulated for most vehicle types, including cars and lorries. For each vehicle type, different standards apply. Compliance is determined by running the engine at a standardised test cycle. Non-compliant vehicles cannot be sold in the EU, but new standards do not apply to vehicles already on the roads. New models introduced must meet current or planned standards.

1. Emission standards for lorries and buses

Whereas for passenger cars, the standards are defined by vehicle driving distance, g/km, for lorries (trucks) they are defined by engine energy output, g/kWh, and are therefore not comparable. The following table contains a summary of the emission standards and their implementation dates. Dates in the tables refer to new type approvals; the dates for all type approvals are in most cases one year later (EU type approvals are valid longer than one year).

The official category name is heavy-duty diesel engines, which generally includes lorries and buses.

EU Emission Standards for HD Diesel Engines, g/kWh

	CO	HC	NO _x	PM
Euro I 1992	4,5	1,1	8,0	0,36
Euro II 1998	4	1,1	7,0	0,15
Euro III 2000	2,1	0,66	5,0	0,10
Euro IV 2005	1,5	0,46	3,5	0,02

PCXX_Y_fr

	CO	HC	NOx	PM
Euro V 2008	1,5	0,46	2,0	0,02
Euro VI 2013	1,5	0,13	0,46	0,01

2. Emission standards for passenger cars

European Union emission regulations for new light duty vehicles (passenger cars and light commercial vehicles) were once specified in Directive 70/220/EEC with a number of amendments adopted through 2004.

In 2007, this Directive has been repealed and replaced by Regulation 715/2007 (Euro 5/6).

Some of the important regulatory steps implementing emission standard for light-duty vehicles :

- Euro 1 standards (also known as EC 93): Directives 91/441/EEC (passenger cars only) or 93/59/EEC (passenger cars and light trucks)
- Euro 2 standards (EC 96): Directives 94/12/EC or 96/69/EC
- Euro 3/4 standards (2000/2005): Directive 98/69/EC, further amendments in 2002/80/EC
- Euro 5/6 standards (2009/2014): Regulation 715/2007 ("political" legislation) and Regulation 692/2008 ("implementing" legislation)

EU Emission Standards for Passenger Cars (Category M₁*)

Stage	Date	CO	HC	HC+NOx	NOx	PM
		g/km				
Diesel						
Euro 1	1992.07	2.72	-	0.97	-	0.14
Euro 2	1996.01	1.0	-	0.7	-	0.08
Euro 3	2000.01	0.64	-	0.56	0.50	0.05
Euro 4	2005.01	0.50	-	0.30	0.25	0.025
Euro 5	2009.09	0.50	-	0.23	0.18	0.005
Euro 6	2014.09	0.50	-	0.17	0.08	0.005
Gasoline						
Euro 1	1992.07	2.72	-	0.97	-	-
Euro 2	1996.01	2.2	-	0.5	-	-
Euro 3	2000.01	2.30	0.20	-	0.15	-
Euro 4	2005.01	1.0	0.10	-	0.08	-
Euro 5	2009.09	1.0	0.10a	-	0.06	0.005b
Euro 6	2014.09	1.0	0.10a	-	0.06	0.005b

* At the Euro 1..4 stages, passenger vehicles > 2,500 kg were type approved as Category N1 vehicles

a - and NMHC = 0.068 g/km

b - applicable only to vehicles using DI engines

Annex 3 : air pollution cost by euro classes of vehicles (source : costs handbook 2008)

Table 15 Air pollution costs in €ct/vkm (€2000) for passenger cars and heavy duty vehicles (Example Germany, Emissions from TREMOVE model, HEATCO and CAFE CBA cost factors for Germany used), Price base 2000

Vehicle	Size	EURO-Class	Metropolitan (€ct/vkm)	Urban (€ct/vkm)	Interurban (€ct/vkm)	Motorways (€ct/vkm)	Average (€ct/vkm)
Passenger Car Petrol	<1,4L	EURO-0	5.9	2.3	1.7	1.9	2.0
		EURO-1	1.7	1.4	0.6	0.8	0.9
		EURO-2	0.9	0.6	0.3	0.4	0.4
		EURO-3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
		EURO-4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
	1,4-2L	EURO-0	5.1	1.8	1.4	1.6	1.6
		EURO-1	1.7	1.5	0.6	0.8	0.9
		EURO-2	0.9	0.6	0.3	0.4	0.4
		EURO-3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
		EURO-4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
	>2L	EURO-0	5.1	1.8	1.4	1.6	1.6
		EURO-1	1.7	1.5	0.6	0.8	0.9
		EURO-2	0.9	0.6	0.3	0.4	0.4
		EURO-3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
		EURO-4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
Passenger Car Diesel	<1,4L	EURO-2	4.0	1.8	0.8	0.9	1.1
		EURO-3	3.1	1.5	0.9	1.0	1.1
		EURO-4	1.7	0.8	0.5	0.5	0.6
		EURO-5	0.7	0.4	0.3	0.3	0.4
		EURO-0	13.8	4.8	1.4	1.5	2.4
	1,4-2L	EURO-1	4.8	2.0	1.0	1.3	1.4
		EURO-2	4.0	1.8	0.8	0.9	1.1
		EURO-3	3.1	1.5	0.9	1.0	1.1
		EURO-4	1.7	0.8	0.5	0.5	0.6
		EURO-5	0.7	0.4	0.3	0.3	0.4
	>2L	EURO-0	14.1	5.1	1.7	1.8	2.7
		EURO-1	4.8	2.0	1.0	1.3	1.4
		EURO-2	4.0	1.8	0.8	0.9	1.1
		EURO-3	3.1	1.5	0.9	1.0	1.1
		EURO-4	1.7	0.8	0.5	0.5	0.6
Trucks	<7.5t	EURO-0	20.1	11.3	9.1	9.0	9.1
		EURO-1	12.0	6.7	5.4	5.3	5.4
		EURO-2	8.1	5.6	5.0	5.0	5.0
		EURO-3	7.5	4.8	4.0	3.9	4.0
		EURO-4	3.2	2.5	2.3	2.3	2.3
	7.5-16t	EURO-5	2.3	1.6	1.4	1.4	1.4
		EURO-0	28.2	15.7	11.9	11.1	11.6
		EURO-1	18.4	10.6	8.1	7.6	7.9
		EURO-2	12.4	8.5	7.2	6.9	7.1
		EURO-3	10.2	7.2	6.0	5.5	5.8
	16-32t	EURO-4	5.3	4.1	3.5	3.3	3.4
		EURO-5	3.8	2.7	2.2	2.0	2.1
		EURO-0	29.0	16.5	12.7	11.8	12.1
		EURO-1	16.3	9.9	7.8	7.3	7.5
		EURO-2	12.9	9.1	7.5	7.1	7.2
	>32t	EURO-3	9.4	7.0	5.8	5.3	5.5
		EURO-4	5.2	4.1	3.5	3.2	3.3
		EURO-5	3.8	2.7	2.2	2.0	2.1
		EURO-0	38.3	22.3	16.8	14.9	15.3
		EURO-1	28.1	16.1	12.0	10.6	10.9
	>32t	EURO-2	18.9	13.2	10.7	9.6	9.8
		EURO-3	14.6	10.6	8.5	7.6	7.7
		EURO-4	7.4	6.1	5.1	4.5	4.8
		EURO-5	5.2	3.8	3.1	2.8	2.8

Source emission factors: TREMOVE Base Case (model version 2.4.1).

Note: metropolitan: cities with >0.5 million inhabitants, urban: cities with < 0.5 million inhabitants

PCXX_Y_fr

Annex 4 : limits in Europe for air quality

According to the Report No 2/2010 of the European Environment Agency (EEA), most EU Member States still do not comply with the PM10 limit values (for which the attainment year was 2005 according to Directive 1999/30/EC). Especially in urban areas, the exceedance of the daily mean PM10 limit value is not only a compliance problem but also has important potential adverse effects on human health. For NO₂ limit values, 2010 is the attainment year (Directive 1999/30/EC). The most critical issue for NO₂ compliance in European countries is the exceedance of the annual NO₂ limit value in urban areas, particularly at measurement stations close to streets.

Limits in the EU

Pollutant	EU Directive	Value and number of times exceeded limit allowed	to be met in
Protection of human health			
NO ₂ (LV)	1999/30/EC	200 µg/m ³ (1h average) limit exceeded < 19 times for 1 hour average / year with margin of tolerance	2010
NO ₂ (LV)	1999/30/EC	40 µg/m ³ (annual mean) with margin of tolerance	2010
O ₃ (TV)	2002/3/EC	120 µg/m ³ (8h average) < 25 days (averaged over three years)	2010
O ₃ (ITH)	2002/3/EC	180 µg/m ³ (1h average)	
O ₃ (ATH)	2002/3/EC	240 µg/m ³ (1h average)	
PM10 (LV)	1999/30/EC	50 µg/m ³ (24h average) < 36 days / year	2005
PM10 (LV)	1999/30/EC	40 µg/m ³ (annual mean)	2005
Protection of ecosystems and vegetation			
NO _x (LV)	1999/30/EC	30 µg/m ³ (annual mean)	2001
O ₃ (TV)	2002/3/EC	AOT40 of 18 mg/m ³ h (5 year average)	2010
<i>LV limit value – TV target value – TH threshold, ITH Information Threshold – ATH Alert Threshold</i>			

Limits in Switzerland

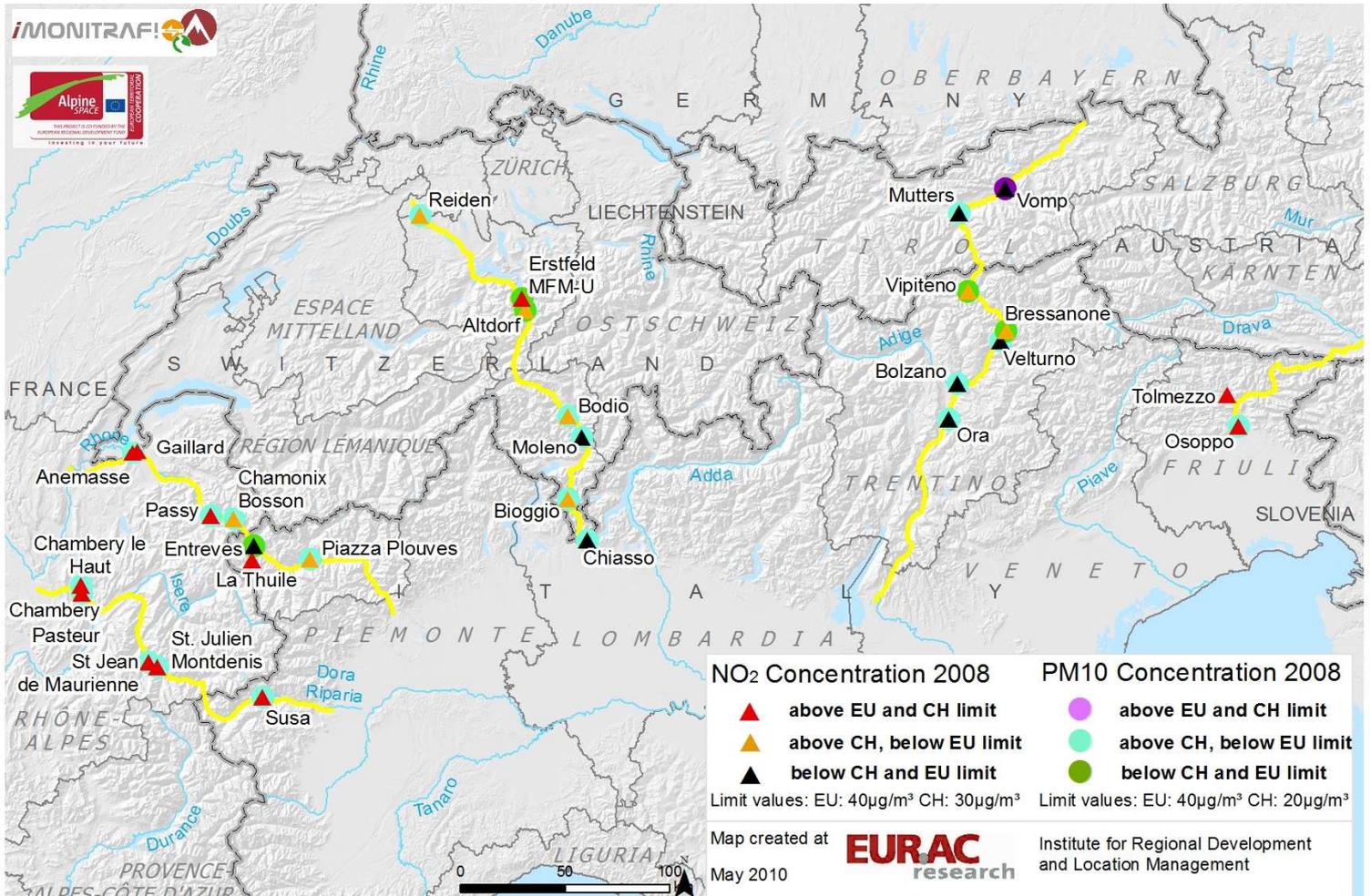
Pollutant	Emission limit value	Statistical definition
Sulphur dioxide (SO ₂)	30 µg/m ³ 100 µg/m ³ 100 µg/m ³	Annual average (arithm. means) 95% of the half-hourly averages in a year ≤ 100 µg/m ³ Average per 24hrs must never be exceeded more than once a year
Nitrogen dioxide (NO ₂)	30 µg/m ³ 100 µg/m ³ 80 µg/m ³	Annual average (arithm. mean) 95% of the half-hourly average in a year ≤ 100 µg/m ³ Average per 24hrs must never be exceeded more than once a year
Carbon monoxide (CO)	8 mg/m ³	Average per 24hrs must never be exceeded more than once a year
Ozone (O ₃)	100 µg/m ³ 120 µg/m ³	98% of the half-hourly average in a month ≤ 100 µg/m ³ Hourly average must never be exceeded more than once a year
Dust in suspension (PM ₁₀)	20 µg/m ³ 50 µg/m ³	Annual average (arithm. means) Average per 24hrs must never be exceeded more than once a year

WHO air quality guidelines:

http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf

Annex 5 : MONITRAF studies results for large transalpine corridors

1. limits exceeding cases



2. expected evolution of NOx and PM 10 emissions from 2005 to 2025

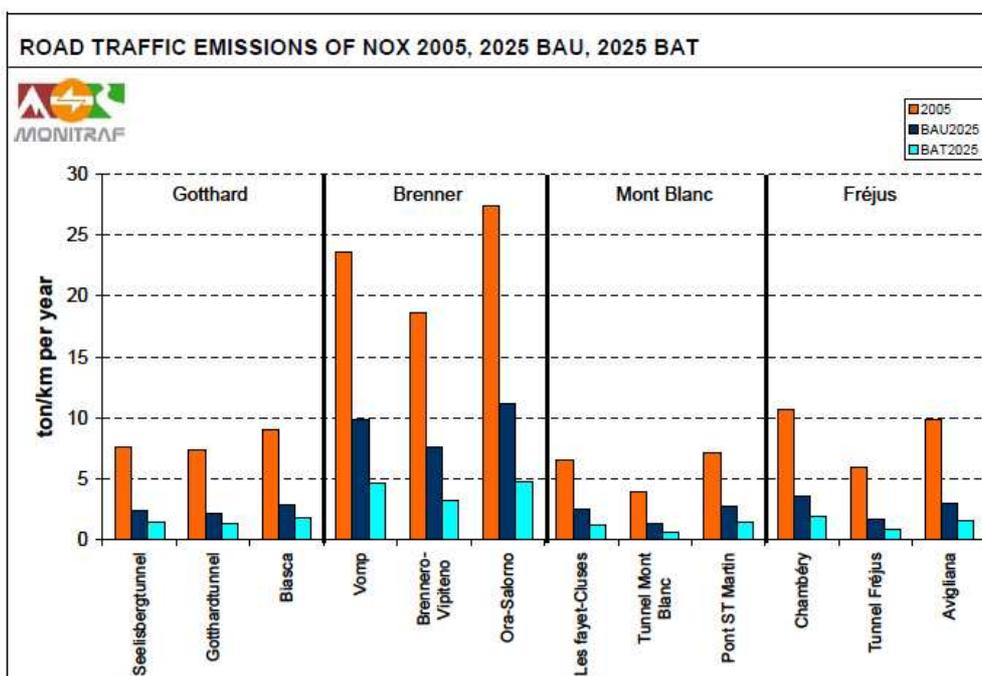


Figure 20 The potential of emission reductions shown in the diagram for 2025 is expected to be reached only under very optimistic conditions. Source: MONITRAF 2007

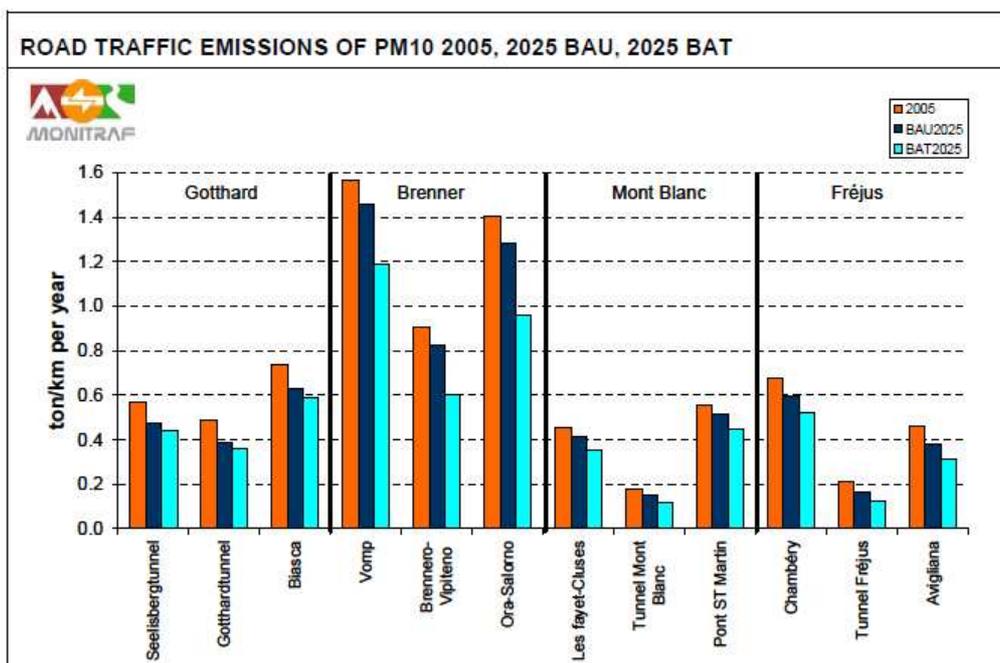


Figure 21 Road traffic emissions of PM10 for the year 2005 and 2025 calculated for the BAU and BAT scenario. Source: MONITRAF 2007

BAU : scénario « *business-as usual* » continuity of the current trends and policies

BAT : scénario « *best available technique* », supposing in particular a stabilization of the goods traffic before 2025, with regard to the values of 2005, as well as a passage of the whole vehicle fleet in the Euro class 6.

Annex 6 : Information sources related to air pollution in the Alps

International :

- Current air quality in different European cities : www.airqualitynow.eu

Austria :

- Current exceedances in Austria for NO₂, PM₁₀ and O₃ and for the last 10 years :
http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftguete_aktuell/ueberschreitungen/
- Daily reports on air quality for Austria :
http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftguete_aktuell/tgl_bericht/
- Federal and State Government current air quality data :
<http://luft.umweltbundesamt.at/pub/gmap/start.html>
- Monthly reports on background measuring points :
http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftguete_aktuell/monatsberichte/
- Annual reports on Austria's air quality :
http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftguete_aktuell/jahresberichte/
- ANDERL M., KÖTHER T., MUIK B., ET AL: Austria's Informative Inventory Report (IIR) 2010. Wien, 2010 :
<http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0245.pdf>

France :

- In the „Rhône-Alpes“ region :
<http://www.atmo-rhonealpes.org/site/accueil/monaccueil/all>
- In the “Provence Alpes Côte d’Azur” region :
<http://www.atmopaca.org/>

Germany :

- LfU (2009): Langfristige Entwicklung der Schadstoffbelastung an den bayerischen LÜB-Messstationen. Langzeitverläufe. Augsburg

PCXX_Y_fr

<http://www.lfu.bayern.de/luft/daten/langzeitverlaeufer/doc/langzeit.pdf>

- LfU (2010): Lufthygienischer Jahresbericht 2009. Augsburg
http://www.lfu.bayern.de/luft/daten/lufthygienische_berichte/doc/lufthyg_jahresbericht_2009.pdf
- Information about the exceedance of the 24 hour mean value for PM₁₀ for the protection of human health (50 µg/m³) in the current year for all measurement stations in Bavaria :
http://inters.bayern.de/luebmbw/html/uebhaeufer_PM10_0.php
- Information (maps) about the current air pollution in Bavaria :
<http://www.lfu.bayern.de/luft/daten/schadstoffvorhersage/index.htm#pm10>

Italy :

- Rapporto ISPRA, Qualità dell' ambiente urbano, Edizione 2009
http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/biblioteca/VI_Rapporto_Qualità_Ambiente_Urbano.pdf
- ENEA – “Atmosfera : Prodotto per la previsione dell' inquinamento dell' aria in città” : <http://www.atmosfera.enea.it/index.php>

Slovenia :

- Air quality protection, : <http://www.arso.gov.si/en/>

Switzerland :

- Air pollution :
<http://www.bafu.admin.ch/luft/luftbelastung/index.html?lang=en>
- Status report on air quality :
<http://www.bafu.admin.ch/umwelt/status/03993/index.html?lang=en>

Annex 7 : Information sources related to noise in the Alps. Access to noise maps

Austria :

- Information Austria : <http://www.laerminfo.at/article/archive/17903>
- Noise Maps Austria :
http://gis.lebensministerium.at/eLISA/frames/index.php?PHPSESSID=8fde280138126ec675df0fe5dc60210d&146=true&gui_id=eLISA

France :

- Information from the « Directions départementales des territoires » (on a departmental basis):
http://www.isere.equipement.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=74
http://www.haute-savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=226
http://www.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=9
http://www.alpes-maritimes.equipement.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=87
http://www.hautes-alpes.equipement-agriculture.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=479

Germany :

- Online catastrophe of noise maps (roads) :
<http://www.bis.bayern.de/bis/initParams.do;jsessionid=E3677EF6CAFA3F39B64EC7DD2C1A6C5C>
- Online catastrophe of noise maps (railway) : http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de/index.aspx?site=EBA&project=EBA_VIEWER&map=121&&ovopen=true&sid=8c95117a-7d29-46fa-bbae-e8a72e6e76e5

Switzerland :

- Road and railway noise maps :
<http://www.bafu.admin.ch/umwelt/status/03989/index.html?lang=en>

Annex n°8 : examples of relevant actions (" good p ractices ")

In addition to general policies and steps already taken at State level detailed in the report (Part II - 2), the actions described in this appendix are generally taken by regional or local administrations.

Gathered into few topics, these actions are simple examples of measures adopted by various authorities within the alpine region to decrease the harmful effects due to transport and its effect on the health of the local population.

The topics and the actions cited do not constitute in any way a census and provide only a partial picture of the steps taken, without being exhaustive.

1. General actions

Among these general actions, varied in nature, different measures have been cited such as :

1.1. actions to modernize vehicle fleets

In Austria, provincial incentives for adapting older vehicles with diesel particulate filters ; incentives for the purchase of heavy trucks low in harmful substances.

In Switzerland (and in other countries) mandatory periodic inspections of exhaust fumes from petrol or diesel-powered vehicles.

In France, governmental bonus for the purchase of less polluting vehicles.

1.2. actions for goods transport

Measures to promote railways have been undertaken in Switzerland, as part of the law on the transfer of freight traffic to rail, including subsidies to cover the gap in operating costs for combined transport proposals commissioned by the Confederation.

A traffic management system at the St. Gotthard highway tunnel to improve traffic flow (Switzerland).

Creation of freight-port allows intermodality and therefore the shift of a relevant quota of the freight from road to rail (Italy).

1.3. actions for passenger transport

The German report give the example of the CO2-NeuTrAlp project (which gathers several countries). The implementation phase of this EU-financed Alpine Space project lasts from September 2008 to August 2011. Alternative propulsion technologies for transport shall be implemented on the basis of renewable energies by local users from the wider Alpine region following three main objectives:

- A variety of technological solutions (electric engines in light vehicles, cars and busses, biofuel compliant combustion engines, compressed air technology etc.) will be applied in regions with differing resource potentials (hydroelectric power, biogas, pure plant oil etc.) ;
- The vehicles with applied technical solutions will be analysed in order to elaborate proposals for harmonising technical standards at an international level particularly regarding infrastructure for recharging respectively refuelling ;
- The transnational exchange of know-how shall promote the competitiveness of the Alpine region in a fast growing market of environmentally friendly transport technologies. Through the implementation of new propulsion technologies and renewable energies the project will foster independency from energy imports, job creation in rural regions, as well as dynamics and competitiveness of local small and medium size enterprises in these fields.

In partnership with experts from research institutes and private businesses the participating public authorities and transport companies will be enabled to test different available propulsion technologies in varying local applications through pilot projects. Those solutions will be analysed according to applicability, cost efficiency, environmental effects and further ecological and economical factors.

In the same way, the Austrian report refers to the increased promotion of electric mobility (initiative of the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and

Water Management (BMLFUW) and the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology (BMVIT)).

Many actions concern the improvement and the promotion of public transports.

Studies and experiments of shared solutions have been carried out to improve the mobility in transborder areas (integration and harmonisation of the public transport timetable), transport information services “infomobility” have been designed and implemented (bilingual signals, cross-border services on road condition ...) (Italy)

In the Clarée valley (France), a shuttle-bus network was organized during the summer between Briançon and an Italian station, with stops in the valley. For certain ski stations (Courchevel, Megève, La Clusaz,...), ski-buses are installed as a service comprised within the price of the ski-pass.

In Austria, free public transport for major events has to be mentioned.

Many actions are intended to encourage the practice of the cycling and to reduce car traffic, in particular for the tourism.

In France, regional cycling routes and greenways scheme are developed.

In Austria, cycling is promoted through the development of the Austrian Masterplan for Cycling and a financial support scheme by the Federal Ministry of the Environment to co-finance investments to improve cycling infrastructure as well as run campaigns to promote cycling. The Programme "Mobility Management for schools and youths" promotes for example, traffic calming measures, pedibus, bicycle repair courses and mobility action days. In the first phase already 125 schools participated, implementing school mobility management and achieving a reduction of 355,000 car-trips per year. Additionally, workshops for youth organizations promoting youth and environmentally friendly mobility were run at a regional level.

In Switzerland, soft mobility (pedestrians, bikers, hikers, etc.) is promoted by subsidising the necessary infrastructural development within the framework of municipal projects.

The German report lists several projects :

PCXX_Y_fr

- The project “Radregion Ostallgäu” splits into three parts – the provision of a area-wide cycle lane network, a standardised sign-posting of the suggested routes and a sustainable valorisation by promotion and implementation of the label “Radregion Ostallgäu”.
- Path information system for sustainable tourism : As a part of the Interreg IIIB project DYNALP itinerary centres have been created to offer the widest possible range of itineraries for the various user and age groups in cooperation with public transport. The designation of already existing and specifically selected paths is not limited to the target groups of hikers only, but also include features for various sporting fields. The creation of a specific path map, has been followed up by the elaboration of a web-based information system by means of digital registration and characterisation of the paths.
- Closing of alpine pasture routes – Oberstaufen. The objective of the project was to stop passenger car traffic on alpine pasture routes to protect the mountain region and the recreation landscape from general traffic and to better channel the tourists. The municipality Oberstaufen took over the alpine pasture routes and closed them to public car traffic. The most frequented alpine pasture route Steibis-Imberg-Hörmoos stretches for 8 km and opens up a wide alpine pasture area with more than 20 alpine pastures and 10 mountain pubs. For this route a tourist shuttle bus has been installed. The bus services is active from May to November on an hourly basis. The traffic in this mountain region has been reduced drastically and tourist flows have been channelled to few routes.

2. promotion of least polluting modes of transport and/or restriction for polluting traffic within the urban environment

The urban environment puts together a large share of the population and of the pollution due to transport, and is the subject of various measures taken by local authorities.

The actions cited within the delegations' reports relate in particular to the organization of urban mobility plans, including the promotion of urban use of bikes and the rationalisation of goods transport in cities.

In France for example, local authorities need to step up their organisational capabilities to improve public and individual transport co-ordination so that they can offer sustainable alternatives. Among the instruments at their disposal, the urban mobility plan (PDU), provided for by law must define organisational principles in personal mobility and goods transport, traffic and parking. Each urban transport organisation authority in an agglomeration with a population of more than 100,000 (Annecy, Annemasse, Chambéry and Grenoble) has to draw up such a plan. Other local authorities have launched voluntary urban mobility plan approaches, among them Voiron in the Isère Department (population ca. 20,000). PDUs also deal with organisation in the areas around agglomerations, including measures to develop segregated-lane public transport, biking, service to enterprise zones, park-and-ride systems, etc.

Low Emission Zones (LEZs) are now being introduced in various countries. The most polluting vehicles are restricted from entering. This means that vehicles are banned, or in some cases charged, if they enter the LEZ when their emissions are over a set level.

In Switzerland, as part of the SwissEnergy strategy, a programme has been developed for municipalities interested in implementing a coherent, sustainable energy policy. Through this programme, municipalities can take advantage of regularly shared experience as well as advice and financial support to help them implement innovative measures in favour of the least polluting forms of mobility.

Italy has also mentioned peculiar policies designed for urban centres, metropolises and towns including responsibilities on traffic regulation measures.

Various actions are also expected to be taken by companies and their employees.

In Switzerland, campaigns and advice to improve mobility management in enterprises have been developed. The cantons of Vaud and Geneva, for instance, have drawn up a practical guide for businesses and their commuters, proposing

feasible initiatives such as public transport passes at special rates, carpooling and car sharing, walking and biking or parking and rates policies

In France similar business mobility plans are being developed (« plans de déplacement d'entreprise »).

3. actions to reduce railway noise

All the alpine countries lead policies against the road noise, but efforts are also made against the railway noise .

Switzerland was one of the first countries to enact emission limit values for new and retrofitted railroad cars. In 2008, two thirds of CFF cars were overhauled to generate less noise. That same year, 90 infrastructure projects to construct a total 2,106 kilometres of noise barriers were completed. Progress has been satisfactory for the project overall. The current expectations is that the railway upgrade measures will be completed by 2015.

In Germany, the project "Quiet train on real track (LZarG)" aims to cut noise from rail in half by 2020 compared to the year 2000. More precisely this means an area wide decrease of noise by railways by 10 dB(A). What makes this project unique is its focus on interactions among a variety of components, i.e. to achieve noise reduction through the right combination of measures for vehicles and routes.

In France, 9000 sensitive rail zones in the Rhône-Alpes Region (18,000 housing units) were inventoried, accounting for roughly 12 to 15 percent of all black spots.