

Interreg



Cofinancé par
l'Union Européenne
Kofinanziert von
der Europäischen Union

Grande Région | Großregion



**Dépasser les obstacles transfrontaliers
pour une meilleure prise en compte
de la qualité de l'air dans les bâtiments.**
**Grenzüberschreitende Hindernisse überwinden
für eine bessere Berücksichtigung
der Luftqualität in Gebäuden**

**A.1.1 Comparer les différences de prise en compte
et de réglementations de la qualité de l'air intérieur**
**A.1.1 Die unterschiedlichen Berücksichtigungen
und Regulierungen der Innenraumluftqualität vergleichen**

D.1.1.1 : Note de synthèse

D.1.1.1: Notiz

Avril 2026

April 2026

Sommaire

Inhaltsverzeichnis

Liste des abréviations	Abkürzungsverzeichnis	 3
Introduction : une surveillance hétérogène de la qualité de l'air intérieur dans les versants de la Grande Région	Einleitung: Uneinheitliche Überwachung der Innenraumluftqualität in den Gebieten der Großregion	 4
Tableau d'aperçu	Überblickstabelle	 5
Forces et limites des dispositifs nationaux autour de la QAI	Stärken und Grenzen nationaler Maßnahmen zur Innenraumluftqualität	 7
Surveillance en France	Überwachung in Frankreich	 9
Etablissements recevant du public	Gebäude mit Publikum	
Bureaux et autres lieux de travail	Büros und weitere Arbeitsstätten	
Logements	Wohnräume	
Surveillance au Luxembourg	Überwachung in Luxemburg	 14
Etablissements recevant du public	Gebäude mit Publikum	
Bureaux et autres lieux de travail	Büros und weitere Arbeitsstätten	
Logements	Wohnräume	
Surveillance en Belgique	Überwachung in Belgien	 18
Etablissements recevant du public	Gebäude mit Publikum	
Bureaux et autres lieux de travail	Büros und weitere Arbeitsstätten	
Logements	Wohnräume	
Surveillance en Allemagne	Überwachung in Deutschland	 23
Valeurs limites	Grenzwerte	
Valeurs indicatives et guides	Richt- und Leitwerte	
La qualité de l'air intérieur dans le cadre de la refonte de la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments	Die Innenraumqualität im Rahmen der Neuauflegung der europäischen Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden	 26
Conclusion et conséquences	Schlussfolgerung und Folgen	 28

Liste des abréviations

AGW : Arrêté du Gouvernement Wallon (Belgique)

ASNR : Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection (France)

Bq/m³ : Becquerels par mètre cube. Unité de mesure de concentration pour la radioactivité.

CLP : Classification, étiquetage et emballage des substances et mélanges

CO : Monoxyde de carbone

CO₂ : Dioxyde de carbone

COV : Composés Organiques Volatils

COSV : Composés Organiques Semi-volatils

ERP : Etablissement recevant du public

PPM : parties par million. Unité de mesure de concentration, équivalent à 1 mg/kg ou 1 mg/L

PM₁ : particules fines en suspension dans l'air d'un diamètre inférieur à 1 µm

PM_{2,5} : particules fines en suspension dans l'air d'un diamètre inférieur à 2,5 µm

PM₁₀ : particules fines en suspension dans l'air d'un diamètre inférieur à 10 µm

PUF : particules ultrafines

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

QAI : Qualité de l'Air Intérieur

QEI : Qualité de l'Environnement Intérieur

QMI : Qualité du Milieu Intérieur (Belgique)

RAM : Relais d'Assistante Maternelle (France)

REACH : règlement européen qui encadre la gestion des substances chimiques via l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des substances mises sur le marché.

SAMI : Service d'Analyse des Milieux Intérieurs (Belgique)

VLEP : Valeur Limite d'Exposition Professionnelle

Abkürzungsverzeichnis

AGW: Arbeitsplatzgrenzwerte

ASNR: französische Behörde für nukleare Sicherheit und Strahlenschutz

Bq/m³: Becquerel pro Kubikmeter. Maßeinheit für die Konzentration von Radioaktivität.

CLP-Verordnung: Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen

CO₂: Kohlendioxid

ERP: Einrichtungen mit Publikumsverkehr

IEQ: Innenraumqualität

IRLQ: Innenraumluftqualität

PPM: Teile pro Million. Maßeinheit für die Konzentration, entspricht 1 mg/kg oder 1 mg/L.

PM₁: kleine Schwebeteilchen mit einem Durchmesser von höchstens 1 Mikrometern.

PM_{2,5}: kleine Schwebeteilchen mit einem Durchmesser von höchstens 2,5 Mikrometern.

PM₁₀: kleine Schwebeteilchen mit einem Durchmesser von höchstens 10 Mikrometern.

PUF: ultrafeine Partikel

QMI: Qualität des Innenraumklimas

RAM: Vermittlungsstelle für Tagesmütter (Frankreich)

REACH: EU-Verordnung, die die Verwaltung chemischer Stoffe durch Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung der auf den Markt gebrachten Stoffe regelt

SAMI: Dienststelle für Innenraumluftuntersuchungen (Belgien)

SVOC: Halbflüchtige organische Verbindungen

VOC: Flüchtige organische Verbindungen

WHO: Weltgesundheitsorganisation

Introduction : une surveillance hétérogène de la qualité de l'air intérieur dans les versants de la Grande Région

La qualité de l'air intérieur (QAI) constitue un enjeu sanitaire et économique certain pour la Grande Région, où la transition vers des bâtiments plus performants sur le plan énergétique ne peut se faire au détriment de la santé des occupants. Alors que nous passons en moyenne 85 % de notre temps dans des espaces clos, l'air que nous y respirons peut se trouver jusqu'à 8 fois plus pollué qu'à l'extérieur, avec des impacts notables particulièrement chez les personnes sensibles.

Malgré cet enjeu partagé, la qualité de l'air intérieur n'est pas surveillée de la même façon dans chaque pays de la Grande Région (France, Luxembourg, Belgique, Allemagne). Les différences réglementaires, qu'elles portent sur les seuils, les polluants mesurés, les typologies de bâtiments concernés ou les modalités de surveillance, sont révélées à l'aube d'une approche cohérente et harmonisée à l'échelle transfrontalière.

Cette note comparative a pour objectif de dresser un état des lieux des cadres réglementaires et dispositifs de surveillance de la QAI dans les quatre pays de la Grande Région. Elle met en lumière les divergences et convergences réglementaires, tout en soulignant les opportunités de transfert de compétences et de collaboration entre territoires pour anticiper les risques sanitaires et favoriser une prise en charge efficiente de la QAI.

Cette note constitue une base de référence pour initier un dialogue commun et construire une réponse partagée à une problématique encore trop fragmentée, malgré sa considération croissante dans les politiques de santé publique et de développement durable ainsi que d'adaptation au changement climatique.

Einleitung: Uneinheitliche Überwachung der Innenraumluftqualität in den Gebieten der Großregion

Die Innenraumluftqualität (IRLQ) ist ein gewisses gesundheitliches und wirtschaftliches Thema für die Großregion, in der der Übergang zu energieeffizienteren Gebäuden nicht auf Kosten der Gesundheit der Bewohner erfolgen darf. Da wir durchschnittlich 85 % unserer Zeit in geschlossenen Räumen verbringen, kann die Luft, die wir dort atmen, bis zu achtmal stärker verschmutzt sein als draußen, was insbesondere für empfindliche Personen erhebliche Auswirkungen hat.

Trotz dieser gemeinsamen Herausforderung wird die Innenraumluftqualität in allen Ländern der Großregion (Frankreich, Luxemburg, Belgien, Deutschland) nicht einheitlich überwacht. Die unterschiedlichen Vorschriften, sei es in Bezug auf Grenzwerte, gemessene Schadstoffe, betroffene Gebäudetypen oder Überwachungsverfahren, werden im Zuge der Einführung eines kohärenten und harmonisierten grenzüberschreitenden Ansatzes deutlich.

Ziel dieses Vergleichsberichts ist es, eine Bestandsaufnahme der rechtlichen Rahmenbedingungen und Überwachungsmechanismen für die Innenraumluftqualität in den vier Ländern der Großregion zu erstellen. Er beleuchtet die Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Vorschriften und hebt gleichzeitig die Möglichkeiten des Kompetenztransfers und der Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Gebieten hervor, um Gesundheitsrisiken vorzubeugen und eine wirksame Verbesserung der Luftqualität zu fördern.

Dieser Bericht bildet eine Referenzgrundlage für die Aufnahme eines gemeinsamen Dialogs und die Erarbeitung einer gemeinsamen Antwort auf eine Problematik, die trotz ihrer zunehmenden Berücksichtigung in der Gesundheits- und Nachhaltigkeitspolitik sowie in der Anpassung an den Klimawandel nach wie vor zu fragmentiert ist.

Aperçu par type de bâtiment

Le tableau suivant donne un aperçu de la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les versants de la Grande Région. Les types de bâtiments n'étant pas définis de la même manière selon les pays, cette présentation n'est qu'indicative.

Überblick pro Gebäudetyp

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Überwachung der Luftqualität in Innenräumen in der Großregion. Da die Gebäudetypen nicht in allen Ländern einheitlich definiert sind, dient diese Darstellung nur als Anhaltspunkt.

Bâtiment	Pays	Textes de référence	Types de valeurs
Bâtiments accessibles au public (dont crèches, écoles...) 	France	Réglementation pour les bâtiments avec publics sensibles, avec suivi de 3 composés et existence de valeurs seuils Code de la santé publique pour le radon	Valeurs seuils (CO ₂ , formaldéhyde, benzène et radon)
	Luxembourg	Bâtiments publics : pas de réglementation spécifique, mais recommandations officielles et campagnes pilotes	/
		Projets pilotes dans les crèches et les écoles par le ministère de la santé	Valeurs guides (COV, CO ₂ , moisissures...)
	Belgique	Réglementation fédérale pour les lieux fermés accessibles au public. Mesures et valeurs seuils actuels seulement pour la ventilation et le CO ₂	Valeurs seuils (ventilation et CO ₂)
	Allemagne	Pas de distinction systématique selon les types de bâtiments ou les types d'utilisation. L'application des valeurs d'évaluation respectives repose sur l'hypothèse que des personnes séjournent régulièrement et pendant de longues périodes dans les espaces intérieurs correspondants.	Valeurs limites, indicatives et guides multi-paramètres
Bureaux 	France	Code du travail	Valeurs guides et seuils (radon et ventilation)
	Luxembourg	Code du travail	Valeurs limites
	Belgique	Réglementation fédérale : loi relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail Directive Qualité de l'Air dans les locaux de travail	Valeurs limites d'exposition professionnelle et valeurs guides
	Allemagne	Idem bâtiments accessibles au public	Valeurs limites, indicatives et guides multi-paramètres
Autres lieux de travail 	France	Exposition professionnelle	Valeurs limites d'exposition professionnelle
	Luxembourg	Exposition professionnelle	Valeurs limites d'exposition professionnelle
	Belgique	Même législation que les bureaux. Une analyse de risques est prévue, selon les activités de l'entreprise	Valeurs limites d'exposition professionnelle et valeurs guides
	Allemagne	Idem bâtiments accessibles au public	Valeurs limites, indicatives et guides multi-paramètres
Logements 	France	Réglementation pour la ventilation Code de la construction et de l'habitation	Débits de ventilation
	Luxembourg	Législation concernant les logements destinés à la location	Valeurs guides (humidité, ventilation, COV...)
	Belgique	Code wallon de l'habitation durable + Réglementation régionale : Décret Wallon Qualité du Milieu Intérieur (2019)	Critères minimaux de salubrité + Valeurs seuils multi-paramètres
	Allemagne	Idem bâtiments accessibles au public	Valeurs limites, indicatives et guides multi-paramètres

Gebäude	Land	Referenztexte	Wertarten
Öffentlich zugängliche Gebäude (darunter Kinderkrippen, Grundschule, Gymnasium) 	Frankreich	Vorschriften für Gebäude mit empfindlichem Publikum, mit Überwachung von 3 Verbindungen und Existenz von Schwellenwerten - Gesundheitsgesetzbuch für Radon	Schwellenwerte (CO ₂ , Formaldehyd, Benzol und Radon)
	Luxembourg	Öffentliche Gebäude: keine spezifischen Vorschriften, aber offizielle Empfehlungen und Pilotkampagnen	/
		Pilotprojekte in Kinderkrippen und Schulen durch das Gesundheitsministerium	Richtwerte (VOC, CO ₂ , Schimmel...)
	Belgien	Bundesweite Regelung wird derzeit eingeführt, derzeit nur für CO ₂	Schwellenwerte (Lüftung und CO ₂)
	Deutschland	Keine systematische Unterscheidung nach Gebäudetypen oder Nutzungsarten. Die Anwendung der jeweiligen Beurteilungswerte basiert auf der Annahme, dass sich Personen regelmäßig und über längere Zeiträume in den entsprechenden Innenräumen aufhalten.	Multiparametrische Grenz-, Richt- und Leitwerte
Büros 	Frankreich	Arbeitsgesetzbuch	Richtwerte und Grenzwerte (Radon und Lüftung)
	Luxembourg	Arbeitsgesetzbuch	Grenzwerte
	Belgien	Bundesvorschriften: Gesetzbuch über das Wohlbefinden am Arbeitsplatz – Richtlinie zur Luftqualität in Arbeitsräumen	Grenzwerte für die berufliche Exposition und Richtwerte
	Deutschland	Wie bei öffentlich zugänglichem Gebäude	Multiparametrische Grenz-, Richt- und Leitwerte
Weitere Arbeitsorte 	Frankreich	Berufliche Exposition	Grenzwerte für die berufliche Exposition
	Luxembourg	Berufliche Exposition	Grenzwerte für die berufliche Exposition
	Belgien	Wie bei den Büros zusätzlich eine Risikoanalyse entsprechend den Aktivitäten des Unternehmens	Grenzwerte für die berufliche Exposition und Richtwerte
	Deutschland	Wie bei öffentlich zugänglichem Gebäude	Multiparametrische Grenz-, Richt- und Leitwerte
Wohnungen 	Frankreich	Vorschriften nur für die Lüftung Bau- und Wohnungsrecht	Luftdurchsätze
	Luxembourg	Rechtsvorschriften für Mietwohnungen	Richtwerte (Feuchtigkeit, Belüftung, VOC...)
	Belgien	Wallonisches Gesetzbuch für nachhaltiges Wohnen + regionale Vorschriften: « Wallonisches Dekret zur Qualität des Innenraumklimas »(2019)	Mindesthygienestandards + multiparametrische Schwellenwerte
	Deutschland	Wie bei öffentlich zugänglichem Gebäude	Multiparametrische Grenz-, Richt- und Leitwerte

Forces et limites des dispositifs nationaux autour de la QAI

France :



- Cadre réglementaire dans les ERP sensibles structuré avec une obligation de mesures.
- Approche orientée santé publique (intégré au plan national santé environnement).
- Evolution vers des indicateurs simples et utiles avec le CO₂.



- Surveillance encore largement déclarative et peu contrôlée.
- Une mise en œuvre difficile (coût + complexité).
- Une couverture partielle notamment pour les logements.

Luxembourg :



- Développement de campagnes pilotes.
- Soutien financier et accompagnement des communes pour améliorer la QAI.
- Importance accordée à la formation d'experts.



- Peu de réglementations contraignantes spécifiques à la QAI.
- Dépendance importante aux recommandations et projets pilotes.

Belgique :



- Cadre réglementaire structuré.
- Prise en compte d'un large panel de polluants pour les locaux de travail et logements.
- Mise en place d'outils opérationnels (analyse de risques, certification, guides...).



- Forte complexité institutionnelle entre niveaux fédéral et régional.
- Approche encore principalement centrée sur le CO₂ dans les bâtiments accessibles au public.
- Recul limité sur l'application concrète et l'efficacité opérationnelle des dispositifs récents.

Stärken und Grenzen der nationalen Maßnahmen im Bereich der Innenraumluftqualität

Frankreich:

- Regulatorischer Rahmen für sensible öffentlich zugängliche Einrichtungen mit einer Verpflichtung zur Durchführung von Messungen.
- Auf die öffentliche Gesundheit ausgerichteter Ansatz (integriert in den nationalen Plan für Umwelt und Gesundheit).
- Entwicklung hin zu einfachen und nützlichen Indikatoren unter Einbeziehung von CO₂.
- Die Überwachung erfolgt nach wie vor weitgehend auf der Basis von Selbstauskünften und wird kaum kontrolliert.
- Schwierige Umsetzung (Kosten + Komplexität).
- Nur teilweise Abdeckung, insbesondere bei Wohngebäuden.

Luxembourg:

- Entwicklung von Pilotkampagnen.
- Finanzielle Unterstützung und Begleitung der Gemeinden zur Verbesserung der Innenraumluftqualität.
- Fokus auf die Ausbildung von Fachkräften
- Es gibt nur wenige verbindliche Vorschriften speziell für die Innenraumluftqualität.
- Starke Abhängigkeit von Empfehlungen und Pilotprojekten.

Belgien:

- Strukturierter regulatorischer Rahmen.
- Berücksichtigung einer breiten Palette von Schadstoffen in Arbeitsräumen und Wohnräumen.
- Einführung operativer Instrumente (Risikoanalyse, Zertifizierung, Leitfäden...).
- Hohe institutionelle Komplexität zwischen Bundes- und regionaler Ebene.
- Der Ansatz konzentriert sich in öffentlich zugänglichen Gebäuden nach wie vor hauptsächlich auf CO₂.
- Begrenzte Erfahrungswerte über die konkrete Umsetzung und operative Wirksamkeit der jüngsten Maßnahmen.

Allemagne :



- Large couverture de polluants via les valeurs guides et indicatives.
- Référentiels détaillés utiles pour les autorités, experts et concepteurs.
- Intégration de valeurs limites pour certains polluants spécifiques



- Absence de cadre réglementaire harmonisé pour la QAI.
- Peu de valeurs juridiquement contraignantes.

Deutschland:

- Umfassende Abdeckung von Schadstoffen durch Richt- und Orientierungswerte.
 - Detaillierte Referenzwerte, die für Behörden, Experten und Planer nützlich sind.
 - Einbeziehung von Grenzwerten für bestimmte Schadstoffe
-
- Fehlender harmonisierter regulatorischer Rahmen für die Innenraumluftqualität.
 - Nur wenige rechtsverbindliche Grenzwerte.

Surveillance de l'air intérieur en France

Etablissements recevant du public (ERP) (publics ou privés)



Les établissements recevant du public (ERP) suivants sont concernés depuis le 1er janvier 2023 par une **surveillance réglementaire de la qualité de l'air intérieur** en France, qu'ils soient publics ou privés :

- Les établissements d'**accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans, à savoir les crèches, haltes-garderies, jardins d'enfants et les Relais Petite Enfance (ex-RAM)** (les logements privés des assistantes maternelles ne sont pas concernés) ;
- Les accueils de **loisirs extrascolaires ou périscolaires pour mineurs** ;
- Les établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du premier et du second degré, à savoir les **écoles maternelles, élémentaires ainsi que les collèges et les lycées d'enseignement général, techniques ou professionnels**.

De plus, le **code de la santé publique** prévoit actuellement, une **obligation de mesure du radon** et de travaux pour les lieux ouverts au public où la durée de séjour est significative ou accueillant des publics fragiles (établissements d'enseignement, établissements sanitaires et sociaux avec capacité d'hébergement, établissements thermaux et pénitentiaires) **lorsque ces établissements sont situés dans une zone la plus à risque** (commune à fort potentiel radon -zone 3 selon le classement de l'**ASNR**). Un dépistage radon est à effectuer tous les 10 ans en zone 3 par un prestataire agréé par l'ASNR.

Textes de référence

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle II, a rendu obligatoire la surveillance de la qualité de l'air intérieur pour le propriétaire ou l'exploitant de certains établissements recevant un **public sensible** (articles L. 221-8 et R. 221-30 à R. 221-37 du code de l'environnement).

Überwachung der Innenraumluft in Frankreich

Einrichtungen mit Publikumsverkehr (privat oder öffentlich)



In Frankreich unterliegen seit dem 1. Januar 2023 bestimmte Einrichtungen mit Publikumsverkehr (ERP) einer **gesetzlichen Überwachung der Innenraumluftqualität**. Dazu gehören die folgenden Einrichtungen, sowohl öffentlich als auch private:

- öffentliche und private Einrichtungen für die **kollektive Betreuung von Kindern unter 6 Jahren, d. h. Krippen, Kindertagesstätten, Kindergärten und Relais Petite Enfance** (ehemals RAM) (Privatwohnungen von Kindergärtnerinnen sind nicht betroffen);
- **außerschulische oder außerschulische Freizeiteinrichtungen für Minderjährige**;
- Bildungs- oder Berufsbildungseinrichtungen der ersten und zweiten Stufe, d. h. **Kindergärten, Grundschulen sowie allgemeinbildende, technische oder berufsbildende Sekundarschulen und Gymnasien**.

Darüber hinaus sieht das **Gesetz über das öffentliche Gesundheitswesen** derzeit eine **Verpflichtung zur Radonmessung** und zu Maßnahmen für öffentlich zugängliche Orte vor, an denen sich Menschen über einen längeren Zeitraum aufhalten oder die besonders schutzbedürftige Personengruppen beherbergen (Bildungseinrichtungen, Gesundheits- und Sozialeinrichtungen mit Unterbringungskapazitäten, Thermalbäder und Justizvollzugsanstalten), **wenn diese Einrichtungen in einer Gemeinde mit hohem Radonpotenzial (Zone 3) liegen**. In Zone 3 muss alle 10 Jahre eine Radonmessung durch einen von der ASNR zugelassenen Dienstleister durchgeführt werden.

Referenztexte

Das Gesetz Nr. 2010-788 vom 12. Juli 2010 über das nationale Engagement für die Umwelt, das sogenannte Grenelle-II-Gesetz, schreibt die Überwachung der Luftqualität in Innenräumen für Eigentümer oder Betreiber bestimmter Einrichtungen mit **empfindlichem Publikum** verbindlich vor (Artikel L. 221-8 und R. 221-30 R. 221-30 bis R. 221-37 des Umweltgesetzbuchs).

Les modalités de surveillance à mettre en œuvre par le propriétaire, ou le cas échéant, l'exploitant de l'établissement ont été précisées par des textes d'application révisés en 2022.

Die Einzelheiten der Überwachung, die vom Eigentümer oder ggf. vom Betreiber der Einrichtung durchzuführenden ist, wurden in den 2022 überarbeiteten Ausführungstexten präzisiert.

Pour le radon : **Code de la santé public** : articles R1333-28 à R-1333-44

Für Radon: **Gesetz über das öffentliche Gesundheitswesen**: Artikel R1333-28 bis R-1333-44.

Polluants et valeurs seuils

Luftschadstoffe und Schwellenwerte

Le dispositif réglementaire fixe des seuils réglementaires pour les trois polluants suivants :

Das Regelwerk legt Schwellenwerte fest, die in der folgenden Tabelle für die drei reglementierten Schadstoffe aufgeführt sind:

Polluant	Valeur pour laquelle des investigations complémentaires doivent être menées	Valeur pour laquelle le préfet de département du lieu d'implantation de l'établissement est informé
Formaldéhyde	Concentration > 30 µg/m ³	Concentration > 100 µg/m ³
Benzène	Concentration > 10 µg/m ³	
Dioxyde de carbone	Indice de confinement ¹ = 5 (> 75% des valeurs mesurées supérieures à 1500 ppm)	

Schadstoff	Wert, für den zusätzliche Untersuchungen durchgeführt werden müssen	Wert, bei dem der Präfekt des Departements, in dem sich der Betrieb befindet, informiert wird
Formaldehyd	Konzentration > 30 µg/m ³	Konzentration > 100 µg/m ³
Benzol	Konzentration > 10 µg/m ³	
Kohlendioxid	Containment-Index ¹ = 5 (> 75% der Messwerte liegen über 1500 ppm)	

Tableau / Tabelle 1: Polluants et seuils réglementaires en France pour les ERP accueillant du public sensible / Schadstoffe und gesetzliche Grenzwerte in Frankreich für öffentlich zugängliche Einrichtungen, die besonders schutzbedürftige Personen aufnehmen

Pour le radon, en fonction de l'activité volumique moyenne :

Für Radon, abhängig von der durchschnittlichen Volumenaktivität:

Activité volumique moyenne du radon	Conséquence
Inférieure à 300 Bq/m ³	Pas d'action
Comprise entre 300 et 1000 Bq/m ³	Actions correctives + nouvelles mesures de vérification
Supérieure à 1000 Bq/m ³	Expertise pour identifier les causes de la présence de radon.

Durchschnittliche Radonaktivität	Folge
Kleiner als 300 Bq/m ³	Keine Massnahme
Zwischen 300 und 1000 Bq/m ³	Korrekturmaßnahmen + neue Überprüfungsmessungen
Grösser als 1000 Bq/m ³	Fachwissen zur Ermittlung der Ursachen für das Vorhandensein von Radon.

Tableau / Tabelle 2 : Seuils en France pour le radon dans les ERP / Grenzwerte für Radon in öffentlich zugänglichen Gebäuden in Frankreich

¹ Protocole de surveillance confinement_ERP.pdf

Démarches hors mesures

Le dispositif de surveillance actuel peut ainsi se résumer en 4 phases :

1. Évaluation annuelle des moyens d'aération des bâtiments

Cette étape consiste en l'examen des ouvrants et de la ventilation ainsi que la mesure à lecture directe de la concentration en dioxyde de carbone de l'air intérieur. La première évaluation annuelle des moyens d'aération est à réaliser **au plus tard en 2024**.

2. Autodiagnostic de la QAI

L'autodiagnostic est un questionnaire à remplir permettant d'identifier les sources, de vérifier l'entretien de la ventilation et donc de diminuer l'exposition des occupants. Cet autodiagnostic est à réaliser au moins **tous les 4 ans et au plus tard en 2026 la première fois**.

3. Campagne de mesures des polluants réglementés réalisée à chaque étape clé de la vie du bâtiment pouvant impacter la QAI

Elle est menée par des organismes accrédités par le Cofrac selon le référentiel LAB-REF 30 ou équivalent. Une campagne complète ou une campagne partielle de certains polluants réglementés doit être réalisée en fonction des étapes clés de la vie du bâtiment. La première série de mesures sera à réaliser dans le mois suivant la fin de la réalisation d'une étape clé ou, en l'absence d'occupant à la fin des travaux, dans le mois suivant le retour des premiers **occupants**.

4. Plan d'actions visant à améliorer la qualité de l'air intérieur

Ce dernier est mis en place à partir des résultats de l'évaluation annuelle des moyens d'aération, de l'autodiagnostic et de la campagne de mesures des polluants réglementés. Il doit être réalisé au plus tard dans les quatre ans suivant l'entrée en vigueur de la réglementation (**au plus tard en 2026**) et être **actualisé régulièrement**.

Maßnahmen außer den Messungen

Das aktuelle Überwachungssystem lässt sich in vier Phasen unterteilen:

1. Jährliche Bewertung der Lüftungsmöglichkeiten von Gebäuden

Dieser Schritt umfasst die Überprüfung der zu öffnenden Elemente und der Lüftungsanlagen sowie die direkte Messung der Kohlendioxidkonzentration in der Innenraumluft. Die erste jährliche Bewertung der Lüftungsmöglichkeiten muss **spätestens bis 2024** durchgeführt werden.

2. Selbsteinschätzung der IRLQ

Die Selbsteinschätzung erfolgt anhand eines Fragebogens, mit dem potenzielle Quellen identifiziert, die Wartung der Lüftung überprüft und somit die Exposition der Nutzer verringert werden kann. Diese Selbsteinschätzung ist mindestens **alle vier Jahre durchzuführen, spätestens jedoch bis 2026**.

3. Messkampagnen zu gesetzlich geregelten Schadstoffen in entscheidenden Phasen des Gebäudelebenszyklus mit Einfluss auf die IRLQ

Diese Kampagne wird durch Cofrac gemäß dem Standard LAB-REF 30 oder einem gleichwertigen Standard von akkreditierten Stellen durchgeführt. Je nach Schlüsselmoment im Lebenszyklus des Gebäudes ist eine vollständige oder teilweise Messkampagne bestimmter regulierter Schadstoffe durchzuführen. Die erste Messreihe muss innerhalb eines Monats nach Abschluss einer entscheidenden Etappe oder – falls nach den Arbeiten keine Nutzer anwesend sind – innerhalb eines Monats nach der Rückkehr der ersten Nutzer erfolgen.

4. Aktionsplan zur Verbesserung der Innenraumluftqualität

Dieser wird auf Grundlage der Ergebnisse der jährlichen Bewertung der Lüftungsmöglichkeiten, der Selbsteinschätzung und der Schadstoffmesskampagne erstellt. Der Plan ist spätestens vier Jahre nach Inkrafttreten der Regelung (**spätestens bis 2026**) zu erstellen und **regelmäßig zu aktualisieren**.

Bureaux et autres lieux de travail



Pour les bureaux et les autres lieux de travail, le **code du travail** s'applique incluant les principes d'exposition professionnelle.

Les employeurs doivent évaluer le risque radon. En zone 3, des mesures sont recommandées (automesures ou par un prestataire).

Dans les lieux de travail avec exposition potentielles à des agents chimiques (ateliers, usines, installations classées, sites de production, laboratoires...), le code du travail définit des Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP).

Textes de référence

Code du travail :

- Articles R4222-1 à R4222-26
- Articles R4451-1 à R4451-4 (radon)
- Articles R4412-149 à R4412-154 (VLEP)

Paramètre et valeurs seuils

Lorsque l'aération est assurée par ventilation mécanique, le débit minimal d'air neuf à introduire par occupant est fixé dans le tableau suivant :

Destination des locaux	Débit minimal d'air neuf par occupant
Bureaux, locaux sans travail physique	25 m ³ /h
Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion	30 m ³ /h
Ateliers et locaux avec travail physique léger	45 m ³ /h
Autres ateliers et locaux	60 m ³ /h

Bestimmung der Räumlichkeiten	Minstdurchsatz Frischluft pro Bewohner
Büros, Räume ohne körperliche Arbeit	25 m ³ /h
Gastronomiebereiche, Verkaufsräume, Tagungsräume	30 m ³ /h
Werkstätten und Räumlichkeiten mit leichter körperlicher Arbeit	45 m ³ /h
Weitere Werkstätten und Räumlichkeiten	60 m ³ /h

Tableau / Tabelle 3 : Aération des lieux de travail en France / Belüftung von Arbeitsstätten in Frankreich

Büros und andere Arbeitsstätten



Für Büros und andere Arbeitsstätten gilt das **Arbeitsgesetzbuch** einschließlich der Grundsätze zur beruflichen Exposition.

Arbeitgeber müssen das Radonrisiko bewerten. In Zone 3 sind Messungen empfohlen (Selbstmessungen oder durch einen Dienstleister).

An Arbeitsplätzen, an denen eine potenzielle Exposition gegenüber chemischen Stoffen besteht (Werkstätten, Fabriken, klassifizierte Anlagen, Produktionsstätten, Labore usw.), legt das französische Arbeitsgesetzbuch „Grenzwerte für die berufliche Exposition“ fest.

Referenztexte

Arbeitsgesetzbuch:

- Artikel R4222-1 bis R4222-26
- Artikel R4451-1 bis R4451-4 (Radon)
- Artikel R4412-149 bis R4412-154 (AGW)

Parameter und Schwellenwerte

Wenn die Belüftung durch mechanische Lüftung gewährleistet wird, ist der Mindestfrischluftdurchsatz pro Bewohner in der folgenden Tabelle festgelegt:

Il existe également une valeur cible pour le radon de 300 Bq/m³. S'il n'est pas possible de descendre sous cette valeur, une estimation de la dose reçue par les employés est nécessaire².

Es gibt ebenso einen Radon-Zielwert von 300 Bq/m³. Wenn es unmöglich ist, diesen Wert zu unterschreiten, ist eine Schätzung der von den Mitarbeitern aufgenommenen Dosis erforderlich Erreur ! Signet non défini.

Logements



Pour les logements, seule la ventilation est soumise à des réglementations en France (**Code de la construction et de l'habitation** : articles R153-1 à R153-8).

Wohnräume



Für Wohnräume unterliegt in Frankreich lediglich die Belüftung bestimmten Normen (**Bau- und Wohnungsgesetzbuch**: Artikel R153-1 bis R153-8).

² Voir annexe 7 du document [Prévention du risque radon - Guide pratique à destination des employeurs et des acteurs - Décembre 2025.pdf](#)

Surveillance de l'air intérieur au Luxembourg

Überwachung der Innenraumluft in Luxemburg

Etablissements publics



Pour les bâtiments publics, il n'existe actuellement pas d'exigences contraignantes en matière de qualité de l'air intérieur. Cependant, des recommandations officielles existent et des projets pilotes sont menés pour améliorer les pratiques.

Pour les écoles et les crèches, des campagnes de surveillance ciblent les polluants de l'air intérieur les plus courants. De manière générale les projet pilotes renseignent les COV, les COSV, les métaux lourds, le CO₂, et les moisissures.

Öffentliche Gebäude



Für öffentliche Gebäude gibt es derzeit keine verbindlichen Vorgaben zur Innenraumluftqualität. Es existieren jedoch offizielle Empfehlungen, und es werden Pilotprojekte zur Verbesserung der Praxis durchgeführt.

Bei Schulen und Kindergärten konzentrieren sich Überwachungskampagnen auf die häufigsten Innenraumschadstoffe. Generell beinhalten die Pilotprojekte VOC und SVOC, Schwermetalle, CO₂ sowie Schimmelpilze.

Bureaux, lieux de travail



Pour les lieux de travail, la législation transpose les exigences européennes en matière de sécurité et de santé, notamment pour les substances dangereuses. Au niveau européen, les règlements REACH et CLP constituent également des références importantes pour la gestion des risques chimiques dans l'environnement intérieur.

Büros, Arbeitsplätze



Für Arbeitsstätten setzt die luxemburgische Gesetzgebung die europäischen Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit, insbesondere im Umgang mit Gefahrstoffen, um. Auf europäischer Ebene sind die REACH- und CLP-Verordnungen ebenfalls wesentliche Referenzen für das Risikomanagement chemischer Stoffe in Innenräumen.

Base légale

- **Lieux de travail** : Code du Travail (Livre III, art. L.311-1 à L.314-4 et L.321-1 à L.327-2), loi du 17 juin 1994 (sécurité et santé des travailleurs, transposition des directives européennes 89/391/CEE et 2004/37/CE sur les agents cancérogènes/mutagènes).
- **Textes européens** : Règlement REACH (CE) n° 1907/2006, règlement CLP (CE) n° 1272/2008.

Rechtsgrundlage

- **Arbeitsstätten**: Arbeitsgesetzbuch (Buch III, Art. L.311-1 bis L.314-4 und L.321-1 bis L.327-2), Gesetz vom 17. Juni 1994 (Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer, Umsetzung der EU-Richtlinien 89/391/EWG und 2004/37/EG zu krebserzeugenden/mutagenen Stoffen).
- **Europäische Vorschriften**: REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Critères et valeurs limites

Dans les lieux de travail, la surveillance inclut la gestion des substances dangereuses issues des activités professionnelles (amiante, agents chimiques, radon). Les Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP), définies au niveau européen, s'appliquent pour la protection des travailleurs contre les risques chimiques. L'amiante est interdit et sa gestion est réglementée.

Pour le radon, la réglementation luxembourgeoise reprend le seuil OMS de 300 Bq/m³.

Kriterien und Grenzwerte

In Arbeitsstätten umfasst die Überwachung den Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen (Asbest, Chemikalien, Radon). Es gelten die europaweit vereinbarten Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) zum Schutz der Beschäftigten vor chemischen Risiken. Asbest ist verboten.

Für Radon übernimmt Luxemburg den WHO-Grenzwert von 300 Bq/m³.

Polluants	Seuils dans les logements et bureaux et ERP
Moisissures	Concentrations intérieures = < extérieur
Plomb, Mercure, Chrome (VI), Nickel	Oui
Amiante	Présence interdite, gestion réglementée
Radon	Recommandations OMS ³ 300 Bq/m ³ (directive européenne transposée)
CO₂	Variables et comparés à l'extérieur 5.000 ppm (valeur limite d'exposition professionnelle, 8h)
Poussières	10 mg/m ³ inhalables & 3 mg/m ³ alvéolaire (valeur limite d'exposition professionnelle, 8h) PM ₁₀ ; PM _{2,5} ; PM ₁ , PUF: 0,5; PUF: 0,3
COV, Aldéhydes, COSV	Relevés des seuils individuels publié dans le livret vert luxembourgeois/ Par exemple: Formaldéhyde : 30 µg/m ³ (recommandation) Benzène : 3 µg/m ³ (recommandation)

Schadstoff	Schwellen in Wohnungen, Büros und öffentlich zugänglichen Einrichtungen
Schimmel	Innenraumkonzentrationen = < Außenluft
Blei, Quecksilber, Chrom (VI), Nickel	Ja
Asbest	Présence interdite / Vorkommen verboten
Radon	WHO-Empfehlungen 300 Bq/m ³ (umgesetzte EU-Richtlinie)
CO₂	Schwankend und im Vergleich zur Außenluft
Staub	10 mg/m ³ einatembare Fraktion & 3 mg/m ³ alveolengängige Fraktion (Arbeitsplatzgrenzwert, 8h) PM ₁₀ ; PM _{2,5} ; PM ₁ , UFP: 0,5; UFP: 0,3
VOC, Aldehyde, SVOC	Aufstellung der individuellen Schwellenwerte, veröffentlicht im luxemburgischen „Grünbuch“ Zum Beispiel : Formaldehyd : 30 µg/m ³ (Empfehlung) Benzol : 3 µg/m ³ (Empfehlung)

Tableau / Tabelle 4 : Seuils au Luxembourg dans les lieux de travail, les logements et les ERP / Schwellenwerte in Luxemburg für Arbeitsstätten, Wohngebäude und öffentlich zugängliche Einrichtungen

³ WHO handbook on indoor radon: a public health perspective

Logements



Base légale

Loi du 20 décembre 2019 (critères minimaux de salubrité, hygiène, sécurité, habitabilité), précisée par règlement grand-ducal.

Polluants concernés

Humidité excessive, moisissures, plomb, amiante, radon, poussières, défauts de ventilation, COV, COSV et métaux lourds, champs électromagnétiques.

Les critères et valeurs limites

Pour les logements, la loi n'impose pas de seuils chiffrés pour les polluants de l'air intérieur, mais insiste sur des critères de base de qualité et de sécurité. Les recommandations sont synthétisées dans le Livre vert sur la construction et la rénovation saine au Luxembourg, applicable aussi aux bureaux et bâtiments publics.

Logements de location : Pas de valeurs limites légales pour les polluants. Les seuils basent sur des "guidelines" (exigences dans la législation).

Pour le radon, la réglementation luxembourgeoise reprend le seuil OMS de 300 Bq/m³.

Les valeurs sont présentes dans le tableau 4 ci-dessus.

Wohnungen



Rechtsgrundlage

Gesetz vom 20. Dezember 2019 (Mindestanforderungen an Gesundheits-, Hygiene-, Sicherheits- und Wohnstandards), detailliert im Großherzoglichen Reglement.

Betroffene Schadstoffe

Übermäßige Feuchtigkeit, Schimmel, Blei, Asbest, Radon, Staub und mangelhafte Lüftung. VOC, SVOC, Schwermetalle, elektromagnetische Felder

Kriterien und Grenzwerte

Für Wohngebäude sieht das Gesetz keine verbindlichen Zahlenwerte für Schadstoffe vor, betont aber grundlegende Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen. Die Empfehlungen sind im „Grünbuch für gesundes Bauen und Sanieren in Luxemburg“ zusammengefasst und gelten auch für Büro- und öffentliche Gebäude.

Mietwohnungen: Keine gesetzlichen Schadstoff-Grenzwerte. Die Anforderungen basieren auf Richt- und Orientierungswerten (Kriterien gesetzlich vorgeschrieben).

Für Radon übernimmt Luxemburg den WHO-Grenzwert von 300 Bq/m³.

Die Werte sind in der obigen Tabelle 4 aufgeführt.

Actions complémentaires

- **Contrôles par les communes** : Inspection de la salubrité et de l'hygiène des logements, possibilité de fermeture des logements insalubres et obligation de relogement à la charge du propriétaire.
- **Mesures d'analyse** : Campagnes de mesure de la QAI dans le cadre du programme BREATHE (cf. Livre vert construction et rénovation saine au Luxembourg).
- **Formations régulières d'experts** en qualité de l'air intérieur et en biologie de l'habitat sous la tutelle du ministère de l'économie
- **Système de subsides étatiques aux communes** pour des actions visant à améliorer ou garantir la qualité de l'air/environnement intérieur incluant notamment des contrôles de l'air intérieur, l'expertise d'un expert/biologiste de l'habitat lors des constructions ou rénovations des bâtiments communaux (crèches, écoles, ...), l'installation de systèmes de monitoring de la qualité de l'air intérieur dans les salles de classe ou la maintenance et l'hygiène des systèmes de ventilation mécanique

Zusätzliche Maßnahmen

- **Kontrollen durch die Gemeinden**: Überprüfung der Hygiene der Wohnungen, Möglichkeit der Schließung gesundheitsgefährdender Wohnungen und Verpflichtung des Eigentümers zur Unterbringung der Bewohner.
- **Messkampagnen**: Durchführung von Messungen der Innenraumlufthausqualität im Rahmen des Programms BREATHE (cf. Grünbuch gesundes Bauen und Renovieren in Luxemburg).
 - **Regelmäßige Ausbildungen von Innenraumexperten** und Baubiologen unter der Regie des Wirtschaftsministeriums
- **Staatliches Zuschuss-System für Gemeinden** bei Baumaßnahmen die zur Verbesserung der Innenraumlufthausqualität beitragen: Analysen der Raumlufthaus nach Abschluss der Bau- oder Umbauarbeiten, Expertise eines Baubiologen oder Innenraumlufthausexperten bei Bau oder Renovierungen von öffentlichen Gebäuden (Kindertagesstätten, Schulen, ...), Langzeitmonitoring der Innenraumlufthausqualität in Schulräumen, Wartung und Hygiene von technischen Lüftungsanlagen.

Surveillance de l'air intérieur en Belgique

Lieux fermés accessibles au public



Législation

- Loi du 06 novembre 2022 - **Loi relative à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur dans les lieux fermés accessibles au public** – niveau fédéral
- Loi du 15 avril 1994 – **Loi relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers des rayonnements ionisants** – niveau fédéral

Polluants concernés

Seul est concerné le **CO₂**, utilisé comme **indicateur de qualité d'air et de renouvellement d'air**. Des textes d'exécution ultérieurs sont prévus pour détailler **d'autres polluants ou paramètres** à surveiller et les méthodes pour les systèmes de purification/ventilation.

Niveaux de référence indicatifs

- Concentration en CO₂ < 900 ppm ou débit minimal de ventilation de 40 m³/h par personne,
- ou si dérogation < 1200 ppm ou débit minimal de ventilation de 25 m³/h par personne.
- Radon : 300 Bq/m³ en moyenne annuelle.

Autres actions

- **Obligations pour les gestionnaires** : Utilisation d'un appareil de mesure de la qualité de l'air (par ex. un capteur CO₂-mètre) ; Analyse des risques liée à la qualité de l'air intérieur — identification des sources de pollution, des activités, des systèmes de ventilation/purification existants, etc. ; Plan d'actions à définir (actions correctives, objectifs qualitatifs, modalités de ventilation et de purification, etc.).
- **Mise en place d'un système de certification** et d'étiquetage pour informer le public du niveau de qualité de l'air atteint.
- **Création d'une plateforme nationale** de la qualité de l'air intérieur réunissant autorités, scientifiques, fabricants et secteurs concernés pour coordonner la recherche, les recommandations et le suivi. Par exemple pour introduire de nouveaux polluants ou paramètres.
- **Pour le radon** : obligation de mesures, déclaration et de remédiation.

Überwachung der Innenraumluft in Belgien

Geschlossene öffentlich zugängliche Orte



Gesetzgebung

- Bundesgesetz vom 06. November 2022 – **Gesetz zur Verbesserung der Luftqualität in geschlossenen Räumen** - Bundesebene
- Gesetz vom 15. April 1994 – **Gesetz über den Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor den Gefahren ionisierender Strahlung** – auf Bundesebene

Betroffene Schadstoffe

Nur wird **CO₂** verwendet, als **Indikator für die Luftqualität und den Luftaustausch**. Weitere Durchführungs-bestimmungen sind geplant, um **weitere Schadstoffe oder zu überwachende Parameter** sowie die Methoden für Reinigungs-/Lüftungssysteme im Detail festzulegen.

Niveaux de référence indicatifs

- < 900 ppm oder Mindestlüftungsleistung von 40 m³/h pro anwesende Person
- oder bei Ausnahmegenehmigung < 1200 ppm oder Mindestlüftungsleistung von 25 m³/h pro anwesende Person
- Radon : 300 Bq/m³ im Jahresdurchschnitt.

Weitere Maßnahmen

- **Verpflichtungen für Betreiber**: Verwendung eines IRL- Messgeräts (z. B. CO₂); Erstellung einer Risikoanalyse - Identifizierung von Verschmutzungsquellen, Aktivitäten, vorhandenen Belüftungs-/Reinigungssystemen usw.; Erstellung eines Aktionsplans - (Korrekturmaßnahmen, Qualitätsziele, Lüftungs- und Reinigungsmodalitäten usw.);
- **Einführung eines Zertifizierungs- und Kennzeichnungssystems**, um die Öffentlichkeit über die erreichte Luftqualität zu informieren.
- **Nationalen Plattform für IRL**, die Behörden, Wissenschaftler, Hersteller und betroffene Branchen zusammenbringt, um Forschung, Empfehlungen und Überwachung zu koordinieren. Zum Beispiel, um neue Schadstoffe oder Parameter einzuführen.
- **Für Radon**: Verpflichtung zu Messungen, Meldung und Umsetzung von Maßnahmen

Lieux de travail



Concerne les **Entreprises** et organisations qui emploient du **personnel**.

Législation

- La Directive pratique « Qualité de l'air intérieur dans les locaux de travail » et son « guide pour appliquer les normes de ventilation et air intérieur » est un document d'interprétation qui s'appuie sur les dispositions du « Code du bien-être au travail », lequel constitue l'exécution réglementaire de la « loi fédérale du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail »
- Loi du 15 avril 1994 – **Loi relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers des rayonnements ionisants** – niveau fédéral

Polluants concernés

Agents chimiques : Gaz, vapeurs, fumées, solvants, poussières

Agents biologiques : Moisissures, bactéries, virus, bio-aérosols

Facteurs physiques : Température, humidité, ambiance thermique

Ventilation, CO₂ comme indicateur de renouvellement d'air

Valeurs seuils

Il y a des **valeurs limites** chiffrées et contraignantes pour les agents chimiques : les Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP, [lien](#)).

Pour le CO₂ ou les paramètres du climat intérieurs il y a des **valeurs indicatrices**, listées dans les Livre III et Livre V du Code du bien-être.

- Concentration en CO₂ < 900 ppm ou débit minimal de ventilation de 40 m³/h par personne,
- ou si dérogation < 1200 ppm ou débit minimal de ventilation de 25 m³/h par personne présente (si pas de polluants chimiques sur base d'une analyse de risques).
- Humidité : HR entre 40 et 60% (dérogation 35-70%).
- Température : min 10-18 °C et max 18-29 °C (selon le type de travail).
- Radon : 300 Bq/m³ en moyenne annuelle.

Arbeitsorte



Betrifft **Unternehmen** und Organisationen, die **Personal** beschäftigen.

Gesetzgebung

- Die Richtlinie „Innenraumlufthausqualität in Arbeitsräumen“ und ihr „Leitfaden zur Anwendung der Normen für Lüftung und Innenraumlufthausqualität“ ist ein Auslegungsdokument, das sich auf die Bestimmungen des „Gesetzes über das Wohlbefinden am Arbeitsplatz“ stützt, der die gesetzliche Umsetzung des „Bundesgesetzes vom 4. August 1996 über das Wohlbefinden der Arbeitnehmer bei der Ausübung ihrer Arbeit“ darstellt
- Gesetz vom 15. April 1994 – **Gesetz über den Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor den Gefahren ionisierender Strahlung** – auf Bundesebene

Betroffene Schadstoffe

Chemische Einwirkungen: Gase, Dämpfe, Rauch, Lösungsmittel, Staub

Biologische Einwirkungen: Schimmelpilze, Bakterien, Viren, Bioaerosole

Physikalische Faktoren: Temperatur, Luftfeuchtigkeit, thermische Umgebung
Lüftung, CO₂ als Indikator für den Luftaustausch

Grenzwerte

Für chemische Arbeitsstoffe gelten verbindliche **Grenzwerte**: die belgischen „Grenzwerte für die berufliche Exposition“.

Für CO₂ oder die Raumklimaparameter gibt es **Indikativwerte**, die in Buch III und Buch V des Arbeitsschutzgesetzes aufgeführt sind.

- CO₂-Konzentration: < 900 ppm oder Mindestlüftungsdurchsatz von 40 m³/h pro Person,
- oder Ausnahmeregelung für < 1200 ppm oder Mindestlüftungsdurchsatz von 25 m³/h pro anwesende Person (wenn keine chemischen Schadstoffe auf der Grundlage einer Risikoanalyse vorhanden sind)
 - Luftfeuchtigkeit: zwischen 40 und 60 % (Ausnahmeregelung 35–70 %)
- Temperatur: min. 10–18 °C und max. 18–29 °C (je nach Art der Arbeit)
- Radon: 300 Bq/m³ im Jahresdurchschnitt.

Autres actions

- Obligation d'analyse des risques propre à l'entreprise.
- **Pour le radon** : obligation de mesures, déclaration et de remédiation.

Weitere Maßnahmen

- Verpflichtung zur unternehmensspezifischen Risikoanalyse.
- **Für Radon:** Verpflichtung zu Messungen, Meldung und Umsetzung von Maßnahmen.



Législation

La qualité de l'environnement intérieur dans les logements en Région wallonne est encadrée par deux piliers complémentaires :

- Le **Code wallon de l'habitation durable et ses arrêtés d'exécution relatifs aux critères minimaux de salubrité**, en particulier l'AGW du 30 août 2007 (tel que modifié).
- Le **décret du 31 janvier 2019 relatif à la qualité du milieu intérieur (QMI), modifié par le décret du 8 février 2024**, et ses arrêtés d'exécution. Ce décret prévoit également des actions concernant l'intérieur des véhicules.

Polluants et valeurs seuils

Les 2 textes mentionnés ci-dessus proposent des paramètres et des valeurs de référence :

- Les **critères minimaux de salubrité du logement** (AGW 30 août 2007) prennent en compte le monoxyde de carbone (CO), l'amiante, les moisissures (au-delà de 1 m²), le plomb (dans les peintures murales) et le radon. Ces éléments sont considérés comme des manquements à la salubrité lorsqu'ils dépassent certains seuils définis par le Ministre.
- Le **décret QMI** et AGW du 23 mai 2024 relatif aux valeurs guides, valeurs de vigilance et valeurs d'intervention pour la QMI. Cet AGW comprend des facteurs chimiques, physiques, biotiques, dont des COV (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes, styrène, acétaldéhyde, formaldéhyde, naphthalène, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, benzo(a)pyrène), le NO₂, les PM₁₀ et PM_{2,5}, le CO₂, le radon, l'amiante, le plomb, les légionelles (*Legionella pneumophila*), les moisissures et les rayonnements électromagnétiques (très basse fréquence).

Autres actions

Les autres actions menées sont :

- La conception d'un Guide des bonnes pratiques & Observatoire de la qualité du milieu intérieur ;
- Certaines interdictions, comme le fait de fumer dans les voitures en présence d'enfants mineurs.
- Les Services d'évaluation confiés aux Provinces via les Services d'Analyse des Milieux intérieurs (SAMI) dont les missions sont : enquêtes, prélèvements, mesures, recommandations, aide au diagnostic médical.



Gesetzgebung

Die Qualität des Innenraumklimas in Wohnungen in der Wallonischen Region stützt sich auf zwei sich ergänzende Säulen:

- Das **Wallonische Gesetzbuch für nachhaltiges Wohnen und seine Durchführungsverordnungen zu den Mindesthygienestandards**, insbesondere die AGW vom 30. August 2007 (in der geänderten Fassung).
- Das **Dekret vom 31. Januar 2019 über die Qualität des Innenraumklimas (QMI), geändert durch das Dekret vom 8. Februar 2024**, und dessen Durchführungsverordnungen. Dieses Dekret sieht auch Maßnahmen vor, die den Innenraum von Fahrzeugen betreffen.

Schadstoffe und Schwellenwerte

Die beiden oben genannten Texte enthalten Parameter und Referenzwerte:

- Die **Mindestanforderungen an die Wohnhygiene** (Erlass vom 30. August 2007) betrachten Kohlenmonoxid (CO), Asbest, Schimmelpilze (ab 1 m²), Blei (in Wandfarben) und Radon. Diese Stoffe gelten als Verstöße gegen die Wohngesundheit, wenn sie bestimmte, vom Minister festgelegte Grenzwerte überschreiten.
- Das **QMI-Dekret** und Erlass vom 23. Mai 2024 über Richtwerte, Warnwerte und Aktionswerte für die Umweltqualitätsnormen. Dieser Erlass betrachtet chemische, physikalische und biotische Faktoren, darunter: VOC (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol, Styrol, Acetaldehyd, Formaldehyd, Naphthalin, Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, Benzo(a)pyren), NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO₂, Radon, Asbest, Blei, Legionellen (*Legionella pneumophila*), Schimmelpilze, elektromagnetische Strahlung (sehr niedrige Frequenz).

Weitere Maßnahmen

Weitere durchgeführte Maßnahmen sind:

- Die Entwicklung eines Leitfadens für bewährte Praktiken Beobachtungsstelle für die Qualität des Innenraumklimas
- Bestimmte Verbote, wie beispielsweise das Rauchen im Auto in Anwesenheit von minderjährigen Kindern.
- Den Provinzen anvertraute Bewertungsdienste (SAMI), Untersuchungen, Probenahmen, Messungen, Empfehlungen, Unterstützung bei der medizinischen Diagnose

Polluants	Valeurs guides	Valeurs de vigilance	Valeurs d'intervention
Benzène	0,5 µg/m³	3 µg/m³	5 µg/m³
Toluène	260 µg/m³	2600 µg/m³	3000 µg/m³
Ethylbenzène	0,4 µg/m³	4 µg/m³	20 µg/m³
Xylène	100 µg/m³	-	700 µg/m³
Styrène	2 µg/m³	20 µg/m³	100 µg/m³
Formaldéhyde	0,17 µg/m³	1,7 µg/m³	8,5 µg/m³ (moyen terme) 30 µg/m³ (immédiate)
Acétaldéhyde	0,37 µg/m³	3,7 µg/m³	9 µg/m³ (moyen terme) 39 µg/m³ (immédiate)
Naphtalène	0,03 µg/m³	0,3 µg/m³	1,5 µg/m³
Benzo(a)pyrène	0,1 ng/m³	-	1 ng/m³
Trichloroéthylène	0,2 µg/m³	2 µg/m³	10 µg/m³
Tétrachloroéthylène	0,17 µg/m³	1,7 µg/m³	8,5 µg/m³
NO ₂	40 µg/m³	-	200 µg/m³
PM _{2.5}	20 µg/m³	-	25 µg/m³
PM ₁₀	40 µg/m³	-	50 µg/m³
CO ₂	500 ppm	1000 ppm	1500 ppm
Plomb	0,1 µg/m³	0,5 µg/m³	0,5 µg/m³
Radon	100 Bq/m³	200 Bq/m³	300 Bq/m³
Amiante	0,0001 fibres/ml	0,001 fibres/ml	0,005 fibres/ml
Légionnelles	absence	50 CFU/l	5000 CFU/l (pop. Générale) 500 CFU/l (pop. immunodép.)
Moisissures	absence	0-1 m²	Sup. 1m²
Rayonnement électromagnétique	0,4 µT	-	20 µT (exp. Chronique) 100µT (exp. Aigüe)

Schadstoff	Leitwerte	Beachtungswerte	Interventionswerte
Benzol	0,5 µg/m³	3 µg/m³	5 µg/m³
Toluol	260 µg/m³	2600 µg/m³	3000 µg/m³
Ethylbenzol	0,4 µg/m³	4 µg/m³	20 µg/m³
Xylol	100 µg/m³	-	700 µg/m³
Styrol	2 µg/m³	20 µg/m³	100 µg/m³
Formaldehyd	0,17 µg/m³	1,7 µg/m³	8,5 µg/m³ (mittelfristig) 30 µg/m³ (sofort)
Acetaldehyd	0,37 µg/m³	3,7 µg/m³	9 µg/m³ (mittelfristig) 39 µg/m³ (sofort)
Naphthalin	0,03 µg/m³	0,3 µg/m³	1,5 µg/m³
Benzo(a)pyren	0,1 ng/m³	-	1 ng/m³
Trichlorethylen	0,2 µg/m³	2 µg/m³	10 µg/m³
Tetrachlorethylen	0,17 µg/m³	1,7 µg/m³	8,5 µg/m³
NO ₂	40 µg/m³	-	200 µg/m³
PM _{2.5}	20 µg/m³	-	25 µg/m³
PM ₁₀	40 µg/m³	-	50 µg/m³
CO ₂	500 ppm	1000 ppm	1500 ppm
Blei	0,1 µg/m³	0,5 µg/m³	0,5 µg/m³
Radon	100 Bq/m³	200 Bq/m³	300 Bq/m³
Asbest	0,0001 fibres/ml	0,001 fibres/ml	0,005 fibres/ml
Legionellen	Abwesenheit	50 CFU/l	5000 CFU/l (allgemeine Bevölkerung) 500 CFU/l (immunsupprimierte Bevölkerung)
Schimmelpilze	Abwesenheit	0-1m²	Sup. 1m²
Elektromagnetische Strahlung	0,4 µT	-	20 µT (chronische Exposition) 100µT (akute Exposition)

Tableau / Tabelle 5 : Seuils en Belgique dans les logements / Schwellenwerte in Belgien für Wohngebäude

Surveillance de l'air intérieur en Allemagne

En Allemagne, il n'existe à ce jour aucune réglementation légale uniforme sur la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments.

Il n'y a pas de distinction systématique entre les types de bâtiments ou d'utilisation, par exemple entre les bâtiments d'habitation, les bâtiments industriels, les écoles ou les bureaux. Cependant, il existe des réglementations spécifiques pour certains polluants dans des locaux spécifiques (par exemple dans les locaux à usage professionnel avec des sources d'émission potentielles).

L'application des valeurs (limites, indicatives, guides) d'évaluation respectives se base plutôt sur l'hypothèse que des personnes séjournent régulièrement et pendant de longues périodes dans les espaces intérieurs concernés.

Valeurs limites

Une valeur limite décrit une concentration d'un polluant fixée par la loi, au-delà de laquelle des mesures doivent obligatoirement être prises pour prévenir les risques. Ces valeurs ne s'appliquent généralement qu'à des cas d'application spécifiques, par exemple dans des locaux à usage professionnel avec des sources d'émission potentielles ou dans des zones de séjour à l'intérieur de zones de prévention du radon désignées.

Des valeurs limites contraignantes ne sont fixées que pour certains polluants sélectionnés, par exemple dans la deuxième ordonnance fédérale sur la protection contre les immissions (2. BImSchV⁴), dans la loi sur la protection contre les radiations (StrlSchG⁵) ou dans certains règlements de construction des Länder (LBO).

Überwachung der Innenraumluftqualität in Deutschland

In Deutschland existiert bislang keine bundesweit einheitliche gesetzliche Regelung zur Qualität der Innenraumluft in Gebäuden.

Eine systematische Unterscheidung nach Gebäudetypen oder Nutzungsarten, etwa zwischen Wohngebäuden, Industriegebäuden, Schulen oder Bürogebäuden, wird dabei nicht vorgenommen. Allerdings gelten für bestimmte Schadstoffe in bestimmten Räumlichkeiten (z. B. in gewerblich genutzten Räumlichkeiten mit potenziellen Emissionsquellen) besondere Vorschriften.

Vielmehr basiert die Anwendung der jeweiligen Beurteilungswerte (Grenzwerte, Richtwerte, Leitwerte) auf der Annahme, dass sich Personen regelmäßig und über längere Zeiträume in den entsprechenden Innenräumen aufhalten.

Grenzwerte

Ein Grenzwert beschreibt eine gesetzlich festgelegte Konzentration eines Schadstoffes, bei deren Überschreitung zwingend Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu ergreifen sind. Diese Werte gelten in der Regel nur für spezifische Anwendungsfälle, beispielsweise in gewerblich genutzten Räumen mit potenziellen Emissionsquellen oder in Aufenthaltsbereichen innerhalb ausgewiesener Radonvorsorgegebiete.

Verbindliche Grenzwerte sind lediglich für einzelne ausgewählte Schadstoffe festgelegt, etwa in der Zweiten Bundes-Immissionsschutzverordnung (2. BImSchV⁴), im Strahlenschutzgesetz (StrlSchG⁵) oder in bestimmten Landesbauordnungen (LBO z. B. BayBO).

⁴ 2. BImSchV - nichtamtliches Inhaltsverzeichnis

⁵ StrlSchG - nichtamtliches Inhaltsverzeichnis

Nom	Année	Valeur limite	Unité	Source	Remarque
Perchloréthylène (Tetrachloroéthylène)	2020	< 0,1	mg/m ³	2. BImSchV	Local non utilisé pour l'exploitation, destiné à l'accueil de personnes ; établissement alimentaire adjacent ; locaux intérieurs adjacents à des installations de traitement de surface, de nettoyage chimique et de nettoyage textile, installations d'extraction.
Radon	2024	300	Bq/m ³	StrlSchG	Locaux de séjour et lieux de travail ; s'applique aux zones à risque radon (en fonction du site) ; moyenne annuelle ; valeur préventive
Polychlorobiphényle (PCB)	2004	< 300	ng/m ³	LBO sélectionnés (par exemple BayBO)	Valeur de prévoyance
		> 3000			Mesures d'assainissement nécessaires
Pentachlorophénol (PCP)	2004	1	µg/ m ³	LBO sélectionnés (par exemple BayBO)	Salles de séjour ; moyenne annuelle
Amiante	2004	< 500	F/m ³	LBO sélectionnés (par exemple BayBO)	Évaluation et assainissement en présence de produits contenant de l'amiante faiblement aggloméré ($\rho < 1000$ kg/m ³) ; longueur des fibres $L \geq 5 \mu\text{m}$ / diamètre des fibres $D < 3 \mu\text{m}$ / rapport entre la longueur et le diamètre des fibres $L:D > 3:1$

Name	Jahr	Grenzwert	Einheit	Quelle	Bemerkung
Perchlorethylen (Tetrachlorethen)	2020	< 0,1	mg/m ³	2. BImSchV	Betriebsfremder Raum für den Aufenthalt von Menschen; Angrenzender Lebensmittelbetrieb; Innenräume angrenzend an Oberflächenbehandlungsanlagen, Chemiereinigungs- und Textilreinigungsanlagen, Extraktionsanlagen
Radon	2024	300	Bq/m ³	StrlSchG	Aufenthaltsräume und Arbeitsplätze; gilt für Radonvorsorgegebiete (standortabhängig); Jahresmittelwert
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	2004	< 300	ng/m ³	ausgew. LBOs (z.B. BayBO)	Vorsorgewert
		> 3000			Sanierungsmaßnahmen erforderlich
Pentachlorphenol (PCP)	2004	1	µg/ m ³	ausgew. LBOs (z.B. BayBO)	Aufenthaltsräume; Jahresmittelwert
Asbest	2004	< 500	F/m ³	ausgew. LBOs (z.B. BayBO)	Bewertung und Sanierung beim Vorliegen schwach gebundener Asbestprodukte ($\rho < 1000$ kg/m ³); Faserlängen $L \geq 5 \mu\text{m}$ / Faserdurchmesser $D < 3 \mu\text{m}$ / Verhältnis von Faserlänge zu Faserdurchmesser $L:D > 3:1$

Tableau / Tabelle 6 : Seuil en Allemagne / Schwellenwerte in Deutschland

Valeurs indicatives et valeurs guides

En Allemagne, l'évaluation sanitaire de l'air intérieur se base en premier lieu sur les valeurs indicatives et les valeurs guides publiées par l'Office fédéral de l'environnement (UBA) et développées par le Comité pour les valeurs guides d'air intérieur (AIR)⁶.

Ces deux valeurs sont reconnues par les professionnels, mais ne sont pas juridiquement contraignantes.

- La valeur indicative I (RW I) caractérise une concentration à laquelle aucun effet néfaste sur la santé n'est à prévoir et sert de valeur préventive ou de valeur cible.
 - La valeur indicative II (VIR II) indique le seuil à partir duquel un risque pour la santé est possible. Dans de tels cas, il est nécessaire de prendre des mesures urgentes pour déterminer les causes et, le cas échéant, procéder à un assainissement.
-
- Les valeurs guides, quant à elles, ne reposent pas sur des évaluations toxicologiques, mais sur des valeurs empiriques. Elles indiquent les concentrations auxquelles des troubles tels que des perceptions olfactives ou des effets irritants peuvent apparaître sans qu'il faille s'attendre à une atteinte à la santé.

Les valeurs mentionnées s'appliquent indépendamment du type de bâtiment ou de son utilisation et ont pour but de fournir une orientation techniquement fondée aux autorités, aux planificateurs spécialisés et aux décideurs dans le domaine de l'évaluation de l'air intérieur.

Richt- und Leitwerte

Zur gesundheitlichen Bewertung der Innenraumluft werden in Deutschland in erster Linie die vom Umweltbundesamt (UBA) veröffentlichten Richt- und Leitwerte herangezogen, die vom Ausschuss für Innenraumrichtwerte (AIR)⁶ entwickelt wurden.

Diese beiden Werte sind fachlich anerkannt, jedoch rechtlich nicht verbindlich.

- Der Richtwert I (RW I) kennzeichnet eine Konzentration, bei der keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind und dient als Vorsorge- oder Zielwert.
 - Der Richtwert II (RW II) kennzeichnet die Schwelle, ab der eine gesundheitliche Gefährdung möglich ist. In solchen Fällen besteht ein akuter Handlungsbedarf zur Ursachenklärung und gegebenenfalls zur Sanierung.
-
- Leitwerte wiederum beruhen nicht auf toxikologischen Bewertungen, sondern auf Erfahrungswerten. Sie markieren Konzentrationen, bei denen Beschwerden wie Geruchswahrnehmungen oder Reizwirkungen auftreten können, ohne dass eine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten ist.

Die genannten Werte gelten unabhängig vom Gebäudetyp oder der Nutzung und sollen eine fachlich fundierte Orientierung für Behörden, Fachplanende und Entscheidungsträger im Bereich der Innenraumluftbewertung bieten.

⁶ [Ausschuss für Innenraumrichtwerte | Umweltbundesamt](#)

La qualité de l'air intérieur dans le cadre de la refonte de la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments

Réglementation

En avril 2024, la Commission européenne a publié la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments "Directive (UE) 2024/1275 du 24 avril 2024" laquelle devra être transposée en droit national par les Etats Membres jusqu'en mai 2026. Ce texte mentionne à diverses reprises la qualité de l'environnement intérieur qui devra être intégrée dans les critères d'efficacité énergétique (Art. 5-1).

Bâtiments

Ainsi les Etats Membres sont appelés à optimiser la qualité de l'environnement intérieur (QEI) dans les bâtiments nouvellement construits (Art 7-6) ou ayant subi une rénovation majeure (Art 8-3) dans le cadre des exigences de performance énergétique minima.

La directive prévoit donc des dispositifs de mesure et de contrôle de la qualité de l'air intérieur (Art 13-5) ainsi que l'intégration du monitoring de la QEI dans les systèmes de contrôle automatique des bâtiments (Art 13-10d).

Die Innenraumqualität im Rahmen der Neuauflegung der europäischen Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

Regelung

Im April 2024 publizierte die europäische Union die Neufassung der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden "Richtlinie (UE) 2024/1275 vom 24 April 2024", welche bis Mai 2026 in nationales Recht umgesetzt werden muss. Der entsprechende Text spricht an mehreren Stellen die Innenraumqualität an und fordert, dass diese in die Kriterien der Energieeffizienz integriert werden muss (Art. 5-1).

Gebäude

So werden die Mitgliedstaaten aufgefordert die Innenraumqualität (IEQ) in neugebauten Gebäuden (Art 7-6) und in umfangreich renovierten Gebäuden (Art 8-3) zu optimieren, dies im Rahmen der Mindestanforderungen an die Energieeffizienz.

Die Richtlinie sieht Mess- und Kontrollsysteme zur Innenraumluftqualität vor (Art 13-5), sowie die Integration der kontinuierlichen Überwachung (Monitoring) der IEQ in die Automatisierung der Überwachungssysteme der Gebäude (Art 13-10d).

Pas de polluants ni seuils

La qualité de l'air intérieur est définie comme le résultat de l'évaluation des conditions à l'intérieur du bâtiment qui influencent la santé et le bien-être des occupants et se base sur des paramètres tels que la température et l'humidité, le taux de ventilation et la présence de contaminants (Art 2-66).

Selon la directive, les Etats Membres assureront la compétence pour la réglementation de la qualité de l'air intérieur et devront définir les conditions intérieures à respecter.

En résumé la directive définit bien le but à atteindre, à savoir garantir une bonne qualité de l'environnement et de l'air intérieur et donc de préserver voire d'optimiser la santé et le bien-être des occupants, mais elle ne définit pas les paramètres voire les substances chimiques ni les seuils à respecter. La directive laisse plutôt la compétence et la responsabilité à charge des Etats Membres.

Keine Schadstoffe oder Grenzwerte

Die Qualität der Innenraumluft wird definiert als das Ergebnis der Bedingungen in den Innenräumen des Gebäudes welche die Gesundheit und das Wohlbefinden der Gebäudenutzer beeinflussen und basiert auf Parametern wie Temperatur und Luftfeuchte, Luftaustausch und die Präsenz von Schadstoffen (Art 2-66).

Gemäß der Richtlinie unterliegt die Kompetenz für die Reglementierung der Innenraumluftqualität den Mitgliedsstaaten, welche die zu respektierenden Innenraumluftkriterien bestimmen müssen.

Zusammenfassend bestimmt die Richtlinie den Rahmen beziehungsweise die zu erreichende Ziele, sprich eine gute Innenraumqualität und somit die Erhaltung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Gebäudenutzer, aber sie bestimmt weder die einzelnen Kriterien wie beispielsweise die chemischen Schadstoffe noch die zu beachtende Grenz- oder Richtwerte. Die Richtlinie überlässt dies der Verantwortung und der Kompetenz der Mitgliedsstaaten.

Conclusions et conséquences

La comparaison des cadres réglementaires et des dispositifs de surveillance de la qualité de l'air intérieur (QAI) dans les versants de la Grande Région révèle une situation contrastée, marquée par des niveaux d'exigence et des approches très variables selon les pays.

Alors que certains territoires, comme la France ou la Wallonie, ont mis en place des réglementations détaillées et contraignantes, d'autres, comme le Luxembourg ou l'Allemagne, s'appuient principalement sur des recommandations, des campagnes pilotes ou des valeurs indicatives sans portée juridique uniforme.

Cette diversité d'approches complique la construction d'une stratégie transfrontalière cohérente, d'autant plus que les types de bâtiments concernés, les polluants mesurés et les valeurs seuils diffèrent fortement.

En dépit de ces divergences, des convergences existent : la reconnaissance croissante du rôle crucial de la QAI dans la santé publique, l'attention portée aux publics sensibles (notamment les enfants), et le recours progressif à des outils communs comme les analyses de risques, les campagnes de mesure ou les guides de bonnes pratiques.

Dès lors, plusieurs opportunités de coopération s'offrent à la Grande Région : le partage de méthodologies et d'expériences, la mutualisation des données issues des campagnes de mesure, ou encore l'harmonisation progressive des critères de qualité de l'air intérieur.

Le projet HOM'AIR s'inscrivant dans cette dynamique, il pourrait être une base méthodologique solide pour penser un cadre transfrontalier plus étendu, respectant les directives européennes et les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Schlussfolgerungen und Folgen

Der Vergleich der rechtlichen Rahmenbedingungen und Überwachungsmaßnahmen für die Innenraumlufthausqualität (IRLQ) in den Teilregionen der Großregion zeigt ein uneinheitliches Bild, das durch sehr unterschiedliche Anforderungen und Ansätze in den einzelnen Ländern gekennzeichnet ist.

Während einige Gebiete wie Frankreich oder Wallonien detaillierte und verbindliche Vorschriften eingeführt haben, stützen sich andere wie Luxemburg oder Deutschland hauptsächlich auf Empfehlungen, Pilotkampagnen oder Richtwerte ohne einheitliche Rechtskraft.

Diese Vielfalt der Ansätze erschwert die Entwicklung einer kohärenten grenzüberschreitenden Strategie, zumal die betroffenen Gebäudetypen, die gemessenen Schadstoffe und die Schwellenwerte stark voneinander abweichen.

Trotz dieser Unterschiede gibt es auch Gemeinsamkeiten: die zunehmende Anerkennung der entscheidenden Rolle der Luftqualität für die öffentliche Gesundheit, die Aufmerksamkeit für empfindliche Bevölkerungsgruppen (insbesondere Kinder) und die schrittweise Einführung gemeinsamer Instrumente wie Risikoanalysen, Messkampagnen oder Leitfäden für bewährte Verfahren.

Daher bieten sich der Großregion mehrere Möglichkeiten der Zusammenarbeit: der Austausch von Methoden und Erfahrungen, die gemeinsame Nutzung von Daten aus Messkampagnen oder die schrittweise Harmonisierung der Kriterien für die Innenraumlufthausqualität.

Das Projekt HOM'AIR fügt sich in diese Dynamik ein und könnte eine solide methodische Grundlage für die Konzeption eines umfassenderen grenzüberschreitenden Rahmens bilden, der den europäischen Richtlinien und den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation entspricht.