

BELGISCHE SENAAAT

ZITTING 2007-2008

28 AUGUSTUS 2008

Wetsvoorstel tot invoering van bindende normen inzake radon

(Ingediend door de heer Alain Destexhe)

TOELICHTING

Dit wetsvoorstel neemt de tekst over van een voorstel dat reeds op 9 september 2003 in de Senaat werd ingediend (stuk Senaat, nr. 3-208/1 — BZ 2003).

Radon is een gas van natuurlijke oorsprong dat door de aardbodem en in mindere mate door bouwmaterialen wordt afgegeven. Het is een geurloos, kleurloos, radioactief product. Het probleem bestaat vooral in het zuiden van België. Radon is de tweede oorzaak van longkanker, na het roken. Momenteel bestaan er alleen aanbevelingen van de Europese Commissie die een maximumwaarde vastleggen voor de blootstelling aan radon, maar die zijn niet in de Belgische wetgeving omgezet. Onderhavig wetsvoorstel heeft tot doel een maximumwaarde vast te leggen van 400 Bq/m³ (1).

1. Wat is radon ?

Radon is een natuurlijk gas dat door de aardbodem en door bouwmaterialen wordt afgegeven. Het is radioactief, geurloos en kleurloos. Radon is een tussenstap in de vervalreeks die het onstabiele radioactieve isotoop uranium 238 omzet in een stabiel element (lood).

Gewoonlijk lost het gas, zodra het aan de oppervlakte komt, snel op in de atmosfeer. De blootstelling van mens aan natuurlijke straling wordt grotendeels veroorzaakt door radon, meer dan door kosmische

(1) Becquerel (Bq) is een van de eenheden van radioactiviteit.

SÉNAT DE BELGIQUE

SESSION DE 2007-2008

28 AOÛT 2008

Proposition de loi visant à respecter des normes obligatoires pour le radon

(Déposée par M. Alain Destexhe)

DÉVELOPPEMENTS

La présente proposition de loi reprend le texte d'une proposition qui a déjà été déposée au Sénat le 9 septembre 2003 (doc. Sénat, n° 3-208/1 — SE 2003).

Le radon est un gaz d'origine naturelle émanant du sous-sol et, dans une moindre mesure, des matériaux de construction. C'est un produit radioactif, inodore et incolore. Il s'agit d'un problème qui se pose dans la partie sud de la Belgique. Le radon est la deuxième cause de cancer du poumon après le tabac. Actuellement, il n'existe que des recommandations établies par la Commission européenne fixant un seuil limite d'exposition au radon mais ces dernières n'ont pas été transposées dans la législation belge. La présente proposition de loi a pour objectif de fixer un seuil limite de 400 Bq/m³ (1).

1. Qu'est-ce que le « radon » ?

Le radon est un gaz d'origine naturelle, émanant du sous-sol ou des matériaux de construction. Il est radioactif, inodore et incolore. Il est une étape intermédiaire de la transformation de substances radioactives instables (l'uranium 238) en élément stable (le plomb).

Généralement, ce gaz se dilue rapidement dans l'atmosphère dès qu'il atteint la surface du sol. Le radon constitue la part la plus importante de l'exposition aux rayonnements naturels reçus par l'homme,

(1) Le Becquerel (Bq) est une des unités de mesure de l'activité radioactive.

straling, water, voeding of aardstraling, ... Radon is de tweede grootste bron van straling na medische straling. In België is radon verantwoordelijk voor meer dan een derde van de radioactieve straling waaraan Belgen in het dagelijkse leven zijn blootgesteld.

Men schat ruwweg dat de radonstraling in België ongeveer even groot is als de medische straling. Beide zijn namelijk verantwoordelijk voor 35 à 40 % van de totale straling waaraan de gemiddelde Belg is blootgesteld. Ten zuiden van Samber en Maas is radon de belangrijkste bron van straling voor de bevolking en is het goed voor meer dan de helft van de totale straling.

Radon komt hoofdzakelijk voor in de aardbodem en in bouwmaterialen.

1. In de aardbodem

Uranium bevindt zich hoofdzakelijk in bepaalde soorten rotsachtige ondergrond. Op zich is het niet gevaarlijk, maar bij het verval van uranium ontstaat er radongas, dat door de doorlaatbare bodemlagen naar de oppervlakte stijgt.

2. In bouwmaterialen

In het begin van de jaren tachtig dacht men dat bouwmaterialen de voornaamste bron waren van radonstraling in huizen. Vandaag is dat niet meer zo. Men vindt radon in bepaalde soorten gips, die gebruikt worden voor het aanbrengen van plafonds, of in platen die als tussenwand moeten dienen, maar bouwmaterialen dragen in het algemeen slechts bij tot een paar tientallen Bq/m³.

2. Waar in België vindt men radon ?

De rotsachtige ondergrond die radon produceert is vooral terug te vinden in Wallonië en meer bepaald in de Ardennen (vooral in de arrondissementen Bastenaken, Neufchâteau en Verviers), in de Condroz, tussen Samber en Maas en in enkele gemeenten van Waals Brabant die aan de Dijle liggen, alsook in Wezet.

Vlaanderen is ervan gespaard gebleven aangezien de leemachtige grond daar soms wel uranium bevat maar te ondoorlaatbaar is om het radon naar de oppervlakte te laten stijgen. Ook in Brussel is er slechts een kleine concentratie van radon aanwezig.

In een zelfde geologische zone verschilt de radonconcentratie van huis tot huis. Zij verschilt ook sterk van de ene streek tot de andere, naar gelang van de geologische samenstelling van de ondergrond (graniet

devant les rayons cosmiques, les eaux et aliments, le rayonnement des sols, ... C'est la deuxième source de rayonnement, juste après les expositions médicales. En Belgique, le radon représente plus du tiers des rayonnements radioactifs auxquels les Belges sont exposés dans la vie de tous les jours.

On estime que globalement, en Belgique, le radon est presque au même niveau que les expositions médicales, entre 35 et 40 % du total de l'irradiation du belge moyen. Au sud du sillon Sambre-Meuse, il est la principale source d'irradiation du public, s'élevant à plus de la moitié du total.

Le radon se trouve principalement dans le sol et dans les matériaux de construction.

1. Dans le sol

L'uranium se retrouve principalement dans certains sous-sols rocheux. En soi, il n'est pas dangereux mais sa désintégration produit le gaz radon qui se propage jusqu'à la surface à travers les couches perméables du sol.

2. Dans les matériaux de construction

Au début des années 80, on pensait que les matériaux de construction constituaient la principale source de radon dans les habitations, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui. On retrouve le radon dans certains plâtres utilisés pour le plafonnage ou la fabrication de plaques pour cloisons de séparation mais, la contribution des matériaux de construction ne dépasse généralement pas quelques dizaines de Bq/m³.

2. Où est-il localisé en Belgique ?

Les sous-sols rocheux producteurs de radon se retrouvent surtout en Wallonie et plus particulièrement en Ardenne (surtout dans les arrondissements de Bastogne, Neufchâteau et Verviers), dans le Condroz, l'entre-Sambre-et-Meuse et quelques communes du Brabant wallon le long de la Dyle ainsi qu'à Visé.

La Flandre est épargnée car les sols argileux y renferment parfois des quantités importantes d'uranium mais leur imperméabilité empêche le radon d'arriver à la surface. À Bruxelles, la concentration est également assez faible.

La concentration en radon varie d'une maison à l'autre dans une même zone géologique. Elle varie aussi fortement d'une région à l'autre, en fonction de la nature géologique du sous-sol (le granit et le schiste en

en lesteen bevatten meer radon). Bovendien kunnen bepaalde bijzondere omstandigheden die verband houden met de samenstelling van de grond onder het huis (zeer plaatselijke geologische factoren of gevolgen van eerdere menselijke activiteit), hogere radonconcentraties veroorzaken. De radonconcentratie varieert ten slotte ook nog naar gelang van het uur van de dag («s ochtends is zij hoger), van het seizoen (hoger tijdens de winter) en van de weersomstandigheden (hoger bij lage luchtdruk en bij temperatuurinversie). Hoe verder men zich van de stralingsbron (de kelder) bevindt, hoe lager de radonconcentratie wordt. Hoe beter en sterker er geventileerd wordt ten slotte, hoe minder risico er bestaat op hoge radonconcentraties in de woning.

Meetcampagnes die plaatsvonden van 1995 tot 1999 en geologische studies die uitgevoerd zijn van 1996 tot 1999 door de polytechnische faculteit van de universiteit van Bergen, leiden voor Wallonië tot de volgende conclusies :

— het radongehalte is groter dan 400 Bq/m³ in 10 000 woningen,

— het radongehalte is groter dan 1 000 Bq/m³ in ongeveer 1 000 woningen.

3. Wat zijn de gevolgen hiervan voor de gezondheid ?

Radon is in 1987 door het Internationaal Agentschap voor kankeronderzoek (CIRC, of *Centre de recherche international sur le cancer*) geklasseerd als een longkankerverwekkende stof (1).

In de Verenigde Staten wordt radon door de «*surgeon general*» (de minister van Volksgezondheid) beschouwd als de tweede belangrijkste oorzaak van longkanker. Amerikaanse deskundigen die de biologische gevolgen hebben bestudeerd van ioniserende stralingen, schatten in hun rapport dat er van de 157 400 Amerikanen die in 1995 aan longkanker stierven, tussen 15 400 en 21 800 het slachtoffer waren van de inademing van radongas (2).

In tegenstelling tot de Amerikaanse medische deskundigen, vinden de Franse gezondheidsdiensten dat het ontstaan van longkanker, louter veroorzaakt door de blootstelling aan radon, door epidemiologische studies niet voldoende bewezen is. Zij geven wel toe dat de combinatie van radon en tabaksrook bijzonder schadelijk is.

Radon is op zich niet gevaarlijk : het grootste deel van het ingeademde radongas verlaat de longen weer zonder daar enig spoor van straling achter te laten.

contiennent plus). En outre, certaines conditions exceptionnelles, liées à la composition du sol sous la maison (facteurs géologiques très locaux ou résultat d'activités humaines antérieures), peuvent engendrer des concentrations en radon élevées. Enfin, la concentration en radon varie au cours de la journée (plus élevée le matin), d'une saison à l'autre (plus élevée en hiver) et aussi en fonction des conditions météorologiques (plus élevée lors des basses pressions et lors du phénomène d'inversion de température). Plus on s'éloigne de la source (de la cave), plus la concentration diminue. Enfin, plus la ventilation est forte et efficace, moins il y a des risques d'avoir de fortes concentrations de radon dans l'habitation.

Des campagnes de mesure de 1995 à 1999 et des études géologiques pratiquées de 1996 à 1999 par la faculté polytechnique de Mons arrivent aux conclusions suivantes pour la Wallonie :

— dans 10 000 habitations le taux de radon dépasse 400 Bq/m³;

— dans environ 1 000 habitations, la concentration radon dépasse le niveau de 1 000 Bq/m³.

3. Quels sont les effets sur la santé ?

En 1987, le radon a été classé cancérigène pulmonaire par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) (1).

Aux États-Unis, le «*surgeon general*» (ministre de la Santé publique) a considéré le radon comme la deuxième cause de cancer du poumon. Un rapport d'experts américains chargés d'étudier les effets biologiques des radiations ionisantes a estimé, en 1995, que sur 157 400 Américains morts du cancer du poumon, entre 15 400 et 21 800 avaient été victimes de l'inhalation du radon (2).

Contrairement aux autorités médicales américaines, les services de la santé français estiment que les études épidémiologiques n'ont pas établi le risque du cancer du poumon lié à l'exposition au seul radon. Ils reconnaissent toutefois que le radon associé au tabac est particulièrement nocif.

En soi, le radon n'est pas dangereux : la plus grande partie du radon inhalé quitte les poumons sans y laisser la moindre trace de rayonnement. Cependant,

(1) Uit *Test Gezondheid*, nr. 40, december 2000-januari 2001.

(2) Uit «*Le Monde*», 17 maart 1999.

(1) *Test Santé*, n° 40, décembre 2000-janvier 2001.

(2) *Le Monde*, 17 mars 1999.

Aangezien het echter om een onstabiel element gaat, doet het andere radioactieve elementen ontstaan (lood bijvoorbeeld), die het longweefsel ernstig kunnen aantasten. Deze stoffen kunnen aan de oorsprong van kanker liggen (1).

De gezondheidsrisico's zijn vastgesteld op basis van uitgebreid onderzoek bij mensen en dieren. De waakzaamheid met betrekking tot radon in woningen is ingegeven door het risico op longkanker. Het radon en zijn vaste dochternucleïden dringen de longen binnen samen met de ingeademde lucht. De vaste dochternucleïden geven ingestraald af die niet erg diep gaat maar wel de gevoeligste cellen van de bronchiën aantast. Dit fenomeen kan kanker veroorzaken. De risico's van blootstelling aan radon zijn berekend op basis van epidemiologische studies in verband met de doodsoorzaken van arbeiders in de uraniummijnen. Die studies hebben aangetoond dat de blootstelling aan radon het risico op longkanker bij deze arbeiders zeker verhoogt. De preventie is vandaag vooral toegespitst op het ventileren van de mijngangen. Vervolgens is er ook aandacht gekomen voor de blootstelling van de bevolking aan radon binnenshuis: in sommige woningen is de radonconcentratie bijna zo hoog als in de mijnen.

In België is radon de tweede belangrijkste oorzaak van longkanker (2). Specialisten schatten het aantal longkankerslachtoffers door blootstelling aan radon op 500 à 800 per jaar.

In Frankrijk zou het gas, volgens een schatting van de aan radon verbonden risico's die gebaseerd is op een extrapolatie van de dosis/risico-curve voor grote blootstellingen, jaarlijks ongeveer 2 000 longkanker-gevallen veroorzaken.

4. De geldende wetgeving

Voor het ogenblik bestaat er noch in België, noch voor de Europese Unie een bindende norm inzake radon.

In de Verenigde Staten en in Luxemburg geldt een maximumwaarde van 150 Bq/m³.

Het Verenigd Koninkrijk past voor alle woningen een maximumwaarde van 200 Bq/m³ toe.

Daar er geen Belgische wet, is moet men genoegen nemen met de Europese aanbevelingen: er dient opgetreden te worden bij waarden die, voor bestaande huizen, hoger liggen dan 400 Bq/m³ en voor nieuwe huizen, hoger dan 200 Bq/m³.

Een aantal deskundigen vindt echter dat die aanbevelingen niet streng genoeg zijn en vindt dat men de

comme il s'agit d'un élément instable, il donne naissance à d'autres éléments radioactifs (le plomb par exemple) susceptibles d'affecter gravement les tissus pulmonaires. Ces particules peuvent être à l'origine d'un cancer (1).

Les risques pour la santé ont été établis à partir de nombreuses études menées chez l'homme et chez l'animal. C'est le risque de cancer du poumon qui motive la vigilance à l'égard du radon dans les habitations. Le radon et ses descendants solides pénètrent dans les poumons avec l'air respiré. Les descendants solides émettent des rayonnements alpha (α), peu pénétrants, qui irradient les cellules les plus sensibles des bronches. Ce phénomène peut induire le développement d'un cancer. Les estimations du risque dû au radon proviennent des études épidémiologiques sur les causes de décès des mineurs d'uranium. Ces études ont permis d'établir que l'exposition au radon accroît de façon certaine le risque de cancer du poumon chez ces travailleurs. La prévention de ce risque repose aujourd'hui essentiellement sur la ventilation des galeries des mines. L'attention s'est ensuite portée sur l'exposition des populations au radon dans les habitations: dans certaines maisons, les concentrations sont proches de celles des mines.

En Belgique, le radon est la deuxième cause de cancer du poumon (2). Les spécialistes estiment entre 500 et 800 le nombre annuel de décès par cancer du poumon dus à une exposition au radon.

En France, d'après une estimation des risques liés au radon, fondée sur l'extrapolation des courbes doses-risques établies aux fortes expositions, ce gaz radioactif serait responsable de quelque 2 000 cas annuels de cancers du poumon.

4. Les législations en vigueur

Il n'existe pour l'instant aucune norme obligatoire en matière de radon, ni en Belgique, ni au niveau de l'Union européenne.

En revanche aux USA et au Luxembourg, la norme à ne pas dépasser est fixée à 150 Bq/m³.

Le Royaume-Uni applique une norme de 200 Bq/m³ pour toutes les maisons.

Faute de législation belge, il faut se contenter des recommandations européennes: il faut agir pour des concentrations dépassant 400 Bq/m³ pour les maisons existantes et 200 Bq/m³ pour les nouvelles habitations.

Plusieurs experts estiment cependant que ces recommandations sont trop tolérantes et sont d'avis

(1) Uit *Test Gezondheid*, nr. 40, december 2000-januari 2001.

(2) Uit *Test Gezondheid*, nr. 40, december 2000-januari 2001.

(1) *Test Santé*, n° 40, décembre 2000-janvier 2001.

(2) *Test Santé*, n° 40, décembre 2000-janvier 2001.

maximumwaarde moet vastleggen op 40 Bq/m³, dus op een tiende van de huidige aanbevolen waarde (1).

De onenigheid over de normen vloeit voort uit een tegenstrijdige aanpak. Een eerste groep deskundigen wil de gevolgen van de invoering van de norm beperken en stelt een maximumwaarde voor boven welke het risico formeel bewezen is, waarbij zij de waarnemingen die voor hoge concentraties zijn gedaan, niet wil extrapoleren naar lagere concentraties. Een maximumwaarde van 400 Bq/m³ past vrij goed in deze optiek. De tweede groep vraagt om, naar analogie van de reglementering voor andere toxische stoffen, te werken met een veiligheidsfactor, of nog om de bevolking geen maximumwaarde voor de natuurlijke radioactiviteit op te leggen die soepeler is dan de norm voor artificiële radioactiviteit, namelijk 1 mSv/jaar. Deze redenering kan een maximumwaarde van 40 Bq/m³ opleveren. Als norm is dit laatste cijfer echter niet toepasbaar. De Engelse en Amerikaanse standpunten zijn een compromis tussen deze twee visies.

5. Wat er ondernomen is

Tussen 1995 en 2000 heeft het departement « Bescherming tegen ioniserende stralingen » van het ministerie van Volksgezondheid, in samenwerking met de provinciale gezondheidsdiensten, ongeveer 9 000 metingen verricht. Op basis van deze metingen heeft men de radonconcentraties in België in kaart kunnen brengen en de risicogebieden kunnen vaststellen.

Het Waals Gewest heeft een renovatiepremie ingevoerd om mensen te helpen die vanwege de hoge radonconcentratie in hun woning belangrijke werken wensen uit te voeren. Men heeft deze premie echter nog nooit moeten uitkeren, aangezien voor de meeste gevallen een relatief goedkope oplossing is gevonden. In het besluit van de Waalse regering van 8 september 1994 is sprake van een minimumbedrag van 2 000 euro, exclusief BTW, voor werken of van 1 000 euro, exclusief BTW, voor gefactureerde materiaalaankopen indien de werken voor minder dan 2 000 euro door de bewoner geheel of gedeeltelijk zelf worden uitgevoerd.

De gemeenten van de betrokken gebieden hebben van het ministerie van Volksgezondheid een brochure gekregen die afgegeven moet worden aan alle personen die een bouwvergunning aanvragen. Ook de gemeenten van Waals Brabant hebben een voor de bevolking bestemde brochure gekregen.

qu'il faudrait fixer la limite à 40 Bq/m³ (1), soit dix fois moins.

La discussion sur le niveau des normes résulte de l'antagonisme entre deux approches. L'une vise à limiter l'impact de la norme et demande une norme correspondant au niveau au-delà duquel le risque est formellement prouvé, se refusant à extrapoler aux faibles concentrations les constatations observées pour les fortes concentrations. Le chiffre de 400 Bq/m³ répond assez bien à cette philosophie. D'autres, par analogie avec ce qui se fait pour beaucoup de substances toxiques, demandent qu'on introduise un facteur de sécurité, ou encore qu'on n'applique pas au public une norme pour la radioactivité naturelle qui soit trop nettement plus laxiste que celle retenue pour la radioactivité artificielle, à savoir 1 mSv/an. Cela pourrait conduire à 40 Bq/m³. Cependant, ce dernier chiffre est clairement inapplicable. Les positions anglaises et américaines relèvent du compromis entre les deux.

5. Actions entreprises

Entre 1995 et 2000, le département « Protection contre les radiations ionisantes » au sein du ministère de la Santé a effectué quelques 9 000 relevés en collaboration avec les services de santé au niveau provincial. À partir de ces relevés, on a pu dresser une carte belge du radon et reprendre les différentes régions à risque.

La Région wallonne a prévu une prime à la rénovation destinée à aider ceux qui veulent effectuer d'importants travaux dans leur maison en raison de concentrations excessives de radon. Mais cette prime n'a encore jamais été versée car la plupart des cas ont pu être résolus sans trop de frais. L'arrêté du gouvernement wallon du 8 septembre 1994 prévoit un montant minimal des travaux de 2 000 euros de factures HTVA ou 1 000 euros de factures d'achats de matériaux HTVA, si l'on effectue des travaux de moins de 2 000 euros en tout ou en partie par soi-même.

Les communes des régions concernées ont reçu une brochure du ministère de la Santé qu'elles doivent distribuer à toutes les personnes qui demandent un permis de bâtir. Les communes du Brabant wallon ont également reçu une brochure destinée aux habitants.

(1) Uit *Test Gezondheid*, nr. 40, december 2000-januari 2001.

(1) *Test Santé*, n° 40, décembre 2000-janvier 2001.

De situatie in Frankrijk

In Frankrijk heeft het « *Institut de protection et de sûreté nucléaire* » met de hulp van de buitendiensten van het ministerie van Volksgezondheid de blootstelling aan radon binnenshuis gedetailleerd in kaart gebracht. In 1997 is door het ministerie van Volksgezondheid een interministeriële werkgroep opgericht waarbij ook het « *Centre scientifique et technique du bâtiment* » (CSTB) betrokken is, die zich bezighoudt met de te treffen maatregelen inzake radon.

Ten gevolge van de werkzaamheden van die werkgroep, is door de ministeries van Huisvesting en van Volksgezondheid een beleidslijn uitgewerkt die geleid heeft tot een gezamenlijke circulaire over de aanpak van het radonrisico.

In die circulaire worden meer bepaald de 27 Franse departementen genoemd waar de hoogste radonconcentraties voorkomen. Ze bevat een plan voor systematische metingen in bepaalde openbare instellingen en voor de voorlichting van de bevolking.

Op vraag van het ministerie van Huisvesting heeft het « *Centre scientifique et technique du bâtiment* » bovendien twee handleidingen samengesteld waarin technische oplossingen worden uitgelegd om de radonconcentratie in bestaande en nieuwe gebouwen te beperken. Het gaat om technieken om de risico's van blootstelling aan radon in bestaande gebouwen te beperken, bestemd voor vakmensen en eigenaars van gebouwen, maar ook om specifieke voorschriften die in acht genomen moeten worden bij het bouwen van nieuwe gebouwen.

De situatie in Zwitserland

In Zwitserland is in oktober 1994 een « *Ordonnance sur la radioprotection* » (ORaP) van kracht geworden die een maximumwaarde vastlegt van 1 000 Bq/m³. Deze verordening heeft tot doel de bevolking te beschermen tegen te hoge radonconcentraties. Wanneer de radonconcentratie in een woning die waarde overschrijdt, is de eigenaar verplicht saneringswerken te laten uitvoeren.

6. Hoe wordt de radonconcentratie gemeten en wat moet men ondernemen ?

De enige manier om te weten of er een hoge radonconcentratie bestaat, is ze te laten meten door een gespecialiseerde instelling. In België kan men, dank zij een initiatief van het « *Institut de recherche de l'Institut supérieur industriel de Bruxelles* » (IRISIB), radon opsporen met een meetinstrument dat wordt geleverd met een gebruiksaanwijzing, in een voorge-

La situation en France

En France, une cartographie détaillée de l'exposition au radon dans l'habitat a été dressée par l'Institut de protection et de sûreté nucléaire, avec l'aide des services extérieurs du ministère de la Santé. En 1997, un groupe de travail interministériel (auquel a participé le Centre scientifique et technique du bâtiment — CSTB) sur les mesures à prendre vis-à-vis du risque radon a été mis en place sous l'égide du ministère de la Santé.

Suite à ces travaux, les ministères du Logement et de la Santé ont défini une politique d'intervention qui a donné lieu à une circulaire conjointe relative à l'organisation de la gestion du risque lié au radon.

Cette circulaire liste notamment les vingt-sept départements français présentant les moyennes de concentration les plus élevées. Elle définit les bases d'une action systématique de mesurage dans certains établissements publics et les modalités d'une information de la population.

De plus, à la demande du ministère du Logement, le Centre scientifique et technique du bâtiment a rédigé deux guides qui proposent des solutions techniques pour réduire la concentration en radon dans les bâtiments neufs et existants: des techniques pour réduire le risque d'exposition au radon mises à disposition des professionnels et des propriétaires de bâtiments pour les constructions existantes ainsi que des dispositions spécifiques de construction pour les constructions neuves.

La situation en Suisse

En Suisse, l'Ordonnance sur la radioprotection (ORaP), entrée en vigueur en octobre 1994, introduit une valeur limite de 1 000 Bq/m³. Elle a pour but de protéger la population contre de trop fortes concentrations de radon. Lorsque la teneur en radon dans une maison dépasse cette limite, le propriétaire est tenu de faire assainir son bâtiment.

6. Comment le dépister et quelles sont les actions à entreprendre ?

La seule façon de savoir s'il y a une concentration de radon élevée est de faire mesurer le radon par un organisme spécialisé. En Belgique, à l'initiative de l'Institut supérieur de recherche appliquée pour l'Industrie nucléaire, on peut procéder au dépistage du radon en se procurant un détecteur qui sera fourni avec le mode d'emploi dans un colis pré-timbré permettant

frankeerd pakje waarin het achteraf teruggestuurd kan worden naar een geschikt laboratorium. Na de laboratoriumanalyse wordt aan de betrokkene een verslag gestuurd. De kosten van de analyse zijn begrepen in de prijs van het apparaat en bedragen 25 tot 30 euro.

Het « *Institut supérieur industriel* » te Brussel is een instelling die in Franstalig België radonmetingen verricht. Het doet vaststellingen in huizen en in de bodem en beschikt over een gegevensbank die toegankelijk is voor Wallonië en Brussel en ook geologische analyses bevat.

Eens de resultaten bekend zijn, hoeft er niet per se ingegrepen te worden.

— Onder 60 Bq/m^3 is de situatie immers normaal en dient men niets te ondernemen.

— Een concentratie van 60 tot 150 Bq/m^3 ligt iets hoger dan de normale concentratie maar is niet verontrustend; het volstaat te zorgen voor een goede ventilatie en de spleten waarlangs het radon zich kan verspreiden, te dichtten,

— Wordt 150 tot 400 Bq/m^3 gemeten, dan kan iets worden ondernomen zonder dat men daartoe verplicht is. Extra voorzichtigheid is evenwel geboden wanneer er in huis kinderen of rokers wonen. Men moet trachten de concentraties te verkleinen.

— Bij een waarde van 400 tot $1\,000 \text{ Bq/m}^3$ dient men eenvoudige maatregelen te treffen (ventilatie en dichtten van spleten) en een gedetailleerde studie van het probleem te maken, alsook in alle kamers metingen te verrichten.

De maatregelen om de radonconcentratie te verlagen dienen in dit geval te vertrekken van het principe van de optimalisering van het stralingsniveau. Dat wil zeggen dat de straling wordt teruggebracht naar wat redelijkerwijze het laagst haalbare niveau is, rekening houdende met de economische en sociale omstandigheden,

— Wordt meer dan $1\,000 \text{ Bq/m}^3$ gemeten, dan is het probleem verontrustend en moet men vrij snel ingrijpen.

Indien een huis in een zogenaamde « risicozone » wordt gebouwd, is het belangrijk bepaalde preventieve maatregelen te nemen teneinde te voorkomen dat er radon binnensijpelt, en te zorgen voor een goede verluchting van de woning. Het verdient aanbeveling een architect of een aannemer te raadplegen, of zich te wenden tot het provinciaal centrum voor de gezondheid van de streek, om raad te krijgen.

le renvoi par la poste au laboratoire *ad hoc*. Après analyse en laboratoire, un rapport est envoyé à l'intéressé. Le coût de l'analyse est compris dans le prix d'acquisition du détecteur soit entre 25 et 30 euros.

L'Institut supérieur industriel de Bruxelles est un organisme actif en Belgique francophone pour les mesures de radon. Il procède à des mesures dans les maisons et dans le sol, et dispose d'une base de données accessible pour la Wallonie et Bruxelles, incluant l'analyse géologique.

Une fois les résultats obtenus, il ne faut pas nécessairement intervenir. En effet :

— moins de 60 Bq/m^3 : la situation est normale, aucune action ne s'impose;

— de 60 à 150 Bq/m^3 : la concentration est un peu plus élevée que la normale mais n'est pas inquiétante. Une bonne ventilation et un colmatage des fissures par lesquelles le radon peut passer;

— de 150 à 400 Bq/m^3 : une action peut être envisagée mais n'est pas obligatoire. Il faut toutefois faire attention si il y a un enfant ou un fumeur dans l'habitation. Il faut essayer de réduire les concentrations;

— de 400 à $1\,000 \text{ Bq/m}^3$: prendre des mesures simples (ventilation et colmatage) et faire une étude détaillée du problème et un dépistage dans toutes les pièces.

Dans ce cas, des mesures d'abaissement du niveau de radon devraient être prises en appliquant le principe d'optimisation radiologique à savoir maintenir les expositions au radon à un niveau aussi bas qu'il est raisonnablement possible compte tenu des facteurs économiques et sociaux;

— plus de $1\,000 \text{ Bq/m}^3$: le problème est inquiétant et il faut intervenir assez rapidement.

Si une maison est construite dans une zone dite « à risque », il est important de respecter certaines mesures de prévention afin d'éviter l'infiltration de radon ainsi que des mesures visant à bien aérer l'habitation. Il est préférable de s'adresser à un architecte, à un entrepreneur ou au Centre provincial de la Santé de sa région pour obtenir des conseils.

7. Opdracht van het FANC (Federaal Agentschap voor nucleaire controle)

Het FANC is een openbare instelling met rechts-persoonlijkheid (instelling van openbaar nut, categorie C) die is opgericht op 15 april 1994 door de wet betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortvloeiende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor nucleaire controle.

Het agentschap is operationeel sinds 1 september 2001. Op die datum is immers het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming, van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen, in werking getreden.

Wat de natuurlijke radioactiviteit betreft, waaronder de radonstraling, spoort het agentschap de beroeps-activiteiten op waarvoor de aangifte verplicht is. Het agentschap beoordeelt een mogelijke verhoging van de stralingsdosis en legt de maatregelen vast die — indien nodig — genomen moeten worden om de dosis sterk te verminderen.

Het agentschap kan ook bijzondere maatregelen inzake radiologische bescherming opleggen voor ondernemingen.

Het agentschap coördineert en centraliseert, in nauwe samenwerking met de regionale en plaatselijke overheid en de bevoegde wetenschappelijke instellingen, alle acties in verband met radonstraling in woningen.

Er wordt voorrang gegeven aan de preventie in nieuwe gebouwen, de opsporing en de corrigerende maatregelen in woningen met een hoge radonconcentratie.

Het radonprogramma bestaat sedert 5 jaar en wordt beheerd door het FANC. Aan dit programma werd gestalte gegeven in een actieplan met 5 punten :

- opmaken van een radonkaart,
- voorlichting van de bevolking,
- voorlichting en opleiding van architecten en aannemers,
- voorlichting over corrigerende en preventieve technieken,
- reglementering en kwaliteitscontrole.

Dit wetsvoorstel heeft tot doel een maximumwaarde vast te leggen voor de blootstelling aan radon en uitvoering te geven aan de aanbeveling van de Commissie van 21 februari 1990 inzake de bescher-

7. Mission de l'Agence fédérale de contrôle nucléaire

L'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) est un établissement public doté de la personnalité juridique (organisme d'intérêt public de la catégorie C), établi par la loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire.

L'agence est pleinement opérationnelle depuis le 1^{er} septembre 2001. En effet, à cette date, est entré en vigueur l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants.

Pour la radioactivité naturelle dont fait partie le radon, l'Agence identifie les activités professionnelles soumises à déclaration. Elle évalue l'augmentation de dose et fixe les mesures qui doivent être prises pour, si nécessaire, diminuer de façon substantielle la dose.

L'agence peut aussi imposer des mesures particulières de protection radiologique pour les entreprises.

Elle coordonne et centralise, en étroite collaboration avec les autorités régionales et locales et les institutions scientifiques compétentes, toutes les actions concernant le radon dans les habitations.

La prévention dans les nouvelles constructions, la recherche et les actions correctives dans les habitations à concentration élevée en radon sont prioritaires.

Le programme radon existe depuis 5 ans et est géré par l'Agence fédérale de contrôle nucléaire. Ce programme s'est concrétisé dans un programme d'action s'articulant autour de 5 éléments :

- la rédaction d'une carte radon,
- l'information du public,
- l'information et la formation des architectes et entrepreneurs,
- l'information sur les techniques de remédiation et de prévention,
- la réglementation et le contrôle de qualité.

La présente proposition de loi a pour but de fixer un seuil limite d'exposition au radon et de se conformer à la recommandation de la Commission du 21 février 1990 relative à la protection de la population contre les

ming van de bevolking tegen blootstelling aan radon binnenshuis.

Er zijn vooralsnog alleen aanbevelingen van de Europese Commissie. Deze zijn niet dwingend en zijn niet in de Belgische wetgeving omgezet.

*
* *

WETSVOORSTEL

Artikel 1

Deze wet regelt een aangelegenheid als bedoeld in artikel 78 van de Grondwet.

Art. 2

De limietwaarde voor radongas in woon- en verblijfplaatsen bedraagt gemiddeld 1 000 Becquerel per kubieke meter (Bq/m^3) per jaar.

Bij verbouwing en sanering van gebouwen moet een richtwaarde van 400 Bq/m^3 in acht genomen worden, voor zover bouwwerken dit mogelijk maken.

Voor nieuwe gebouwen geldt een richtwaarde van 200 Bq/m^3 .

Art. 3

De radongasconcentratie wordt door een gespecialiseerde instelling gemeten.

29 juli 2008.

dangers résultant de l'exposition au radon à l'intérieur des bâtiments.

Pour l'instant, il n'existe que des recommandations établies par la Commission européenne. Celles-ci n'ont pas d'effet contraignant et n'ont pas été transposées dans la législation belge.

Alain DESTEXHE.

*
* *

PROPOSITION DE LOI

Article 1^{er}

La présente loi règle une matière visée à l'article 78 de la Constitution.

Art. 2

La valeur limite applicable aux concentrations de gaz radon dans les locaux d'habitation et de séjour est de 1 000 becquerels par mètre cube (Bq/m^3) en moyenne par année.

Pour autant que des travaux de construction permettent de l'atteindre, la valeur directrice de 400 Bq/m^3 est applicable en matière de transformations de bâtiments ainsi que d'assainissements de bâtiments.

La valeur directrice en matière de nouvelle construction est fixée à 200 Bq/m^3 .

Art. 3

La concentration de gaz radon est mesurée par un organisme spécialisé.

29 juillet 2008.

Alain DESTEXHE.