



PRODUCTEN en DIENSTEN

voor:

Algemeen publiek

en in het bijzonder voor:

Jeugd

Ouderen

Gemeenten

Scholen

Actueel

Organisatie

Producten & diensten

E-loket

Ziekten & preventie

<< [home](#) - [producten en diensten](#) - [voor algemeen publiek](#) - radon in huis

Voor het laatst bijgewerkt: 29-06-2004
infoblad februari 2004

Radon in huis

Bij milieuproblemen denken veel mensen aan bodem, water en buitenlucht, maar het binnenmilieu is ook bepaald niet schoon. Vaak bevat de lucht binnenshuis zelfs meer ongezonde stoffen dan de buitenlucht. Een van deze ongezonde stoffen is Radon. In dit infoblad vindt u informatie over wat Radon is, welke huizen veel Radon bevatten en wat u daartegen kunt doen.

Wat is Radon en wat zijn de effecten?

Radon is een gas zonder kleur en geur. Het heet een edelgas omdat het zich niet bindt aan andere stoffen. Radon is niet stabiel: het gas verandert spontaan in andere stoffen, die Radondochters heten. Tijdens deze verandering komt alfastraling vrij. Radon is dus radioactief.

Radonochters vormen geen gas maar deeltjes. Ze hechten zich als vaste stof aan andere zwevende deeltjes, microstof of rook. Met de ademhaling komen zulke deeltjes in de luchtwegen en kunnen daar achterblijven. De Radonochters zijn ook niet stabiel. Ze vervallen tot andere stoffen en geven daarbij vooral alfastraling af.

Alfastraling kan niet diep doordringen. Daardoor treedt schade vooral op in de luchtwegen in de vorm van longkanker. Maar Radon kan zich ook enigszins in het lichaam verspreiden, doordat het zich nergens aan bindt. De straling kan zo misschien leukemie (bloedkanker) veroorzaken.

Wanneer kanker bij iemand wordt vastgesteld, dan is het ziekteproces eigenlijk al jaren eerder ontstaan. Het is dan nauwelijks te achterhalen of er tevoren een bijzondere blootstelling heeft plaatsgevonden. Aan de kanker zelf is niet te zien of de oorzaak Radon was of iets anders, bijvoorbeeld tabaksrook. Het roken van sigaretten leidt tot veel meer gevallen van kanker (o.a. longkanker: jaarlijks ongeveer 8000 gevallen) dan het inademen van Radon (ongeveer 800 gevallen van longkanker).

[boven](#)

Waar komt Radon vandaan?

Radon is afkomstig van natuurlijke bestanddelen van de bodem. Vooral klei bevat veel Radon. Vanuit de grond verspreidt het Radon zich naar de lucht. Hoe losser de bodem is, des te beter kan Radon zich verplaatsen. Een natte bodem en grondwater houden Radon enigszins tegen. Maar er lost wel een beetje Radon op in water en het kan er ook weer uit komen.

Woningen vangen Radon in de kruipruimte die als een soort stolp over de bodem staat. De lucht in de kruipruimte heeft vaak een 10 tot 100 maal hoger Radon-gehalte dan de buitenlucht. Uit de kruipruimte kan Radon in huis komen via een houten vloer of via een betonvloer met openingen. In oude huizen is Radon in de binnenlucht vooral uit de grond onder de woning afkomstig. In nieuwe woningen is Radon vooral afkomstig van bouwmaterialen. Met name beton, cement en baksteen kunnen veel Radon afgeven. Ook dit Radon komt oorspronkelijk uit bodemmateriaal als grind, zand of klei. Beton en cement met hoogoven-as of vlieg-as kunnen extra veel Radon afgeven, evenals fosfogips dat veel gebruikt is als bijproduct van de kunstmestindustrie. De afgifte van Radon hangt echter ook sterk af van de afwerking van het materiaal. Via onzichtbaar kleine poriën en andere openingen kan meer Radon vrij komen.

[boven](#)

Welke woningen bevatten veel Radon?

In het algemeen geldt: hoe zwaarder de constructie des te meer kans op een hoog Radon-gehalte. Flatgebouwen bevatten daardoor naar verhouding veel Radon. Cellenbeton is gunstiger dan gasbeton of gewoon beton. Houtskeletbouw bevat weinig Radon. Houtskeletbouw met een houten vloer heeft een Radongehalte dat nauwelijks hoger is dan dat van de buitenlucht.

Met ingang van 1983 schrijft het Bouwbesluit voor dat nieuwe woningen luchtdichte vloeren moeten hebben. Dit voorschrift wordt in de praktijk niet altijd goed uitgevoerd. In veel huizen zitten openingen in de vloer rond leidingen en een gat in het kruipluik. Ook zitten er vaak kieren rond het kruipluik en open naden tussen wanden en vloeren. Een houten vloer lekt meestal op veel plekken. Een kruipruimte met weinig ventilatie naar buiten onder een betonvloer met openingen of onder een houten vloer kan het Radon-gehalte in huis verhogen. Dat zal ooral gebeuren als de bodem bestaat uit droge klei.

Goed geventileerde woningen bevatten wat minder Radon dan huizen met te weinig ventilatie. Huizen met veel open naden en kieren raken Radon vanzelf kwijt. Woningen die sinds de jaren zeventig zijn gebouwd of opgeknapt, zijn luchtdichter door de `kierenjacht' ter besparing van energie. De luchtverversing is daar afhankelijk van het gebruik van roosters, raampjes, afzuiging, enz. Bovendien trekt in luchtdichte woningen de afzuiging extra Radon uit bouwmaterialen en uit de bodem. Het Radon-gehalte in woningen is sinds de jaren zeventig met 50% toegenomen.

U kunt het Radongehalte in uw woning laten meten. Zo'n meting duurt drie maanden tot een jaar. In de regel zijn ten minste twee metingen per woning nodig om een indruk te krijgen van de hoeveelheid aanwezige Radon. De kosten bedragen ongeveer € 50,- per meting.

[boven](#)

Hoe kunt u het Radon-gehalte van uw woning verlagen?

Vloer dichten:

- Kijk of er openingen zitten in de vloer van de begane grond. Dit kunt u gemakkelijk doen door in het donker te kijken terwijl iemand anders aan de ander kant van de vloer een lamp houdt. Overal waar licht door kan schijnen, kan ook Radon doorheen.
- Maak alle openingen goed dicht, bijvoorbeeld met elastische kit. PUR-schuim is ook bruikbaar, maar het geeft sterk irriterende stoffen af tijdens gebruik en een paar dagen erna.
- Het afdichten van openingen valt te combineren met het aanbrengen van warmte-isolatie onder tegen de vloer. Maar let op: isolatie is niet zomaar overal luchtdicht.

[boven](#)

Bodem afdichten:

- Sluit de bodem van de kruipruimte helemaal af met een dikke laag schelpen of schuimbeton. Een folie kan ook, maar die mag geen enkele beschadiging hebben geen losse maar gelaste naden. Bovendien moet deze luchtdicht aansluiten op de muren. Een volledig afgesloten bodem vermindert ook het vrijkomen van vocht uit de bodem. En dat beperkt zo de behoefte aan ventilatie van de kruipruimte.

Kruipruimte ventileren:

- Vergroot zondig de openingen van buiten naar de kruipruimte toe. N.B.: hoe meer buitenlucht er in de kruipruimte komt, des te sterker is ook de afkoeling van de onderkant van de vloer. Daardoor wordt ook de behoefte aan isolatie onder tegen de vloer groter.

[boven](#)

Woonruimten ventileren:

- Houdt altijd in elk vertrek een rooster of een raam open, ook aan de kant waar de wind op staat. Ze hoeven niet zo ver open dat het tocht. Wanneer het koud is of hard waait, dan doet u de roosters en raampjes een beetje dicht. Wanneer het weinig waait, zet u ze weer wat verder open.
- Als er weinig wind is, zet dan ook de binnendeuren op een kier zodat de ventilatie door het hele huis heen kan plaatsvinden. Een binnendeur hoeft niet open te staan als er een spleet open blijft onder de gesloten deur.
- Maak het u gemakkelijk door het aanbrengen van voorzieningen om roosters en raampjes eenvoudig bedienbaar te maken.
- Tref zondig maatregelen tegen insluipers.
- Ventileer ook uw slaapkamer terwijl in bed ligt.
- Zet de mechanische afzuiging nooit uit. Zet hem op een middenstand als er meer dan 1 persoon in de woonkamer is.
- Het ventileren van woonruimten en het afdichten van de vloer is altijd gunstig voor het binnenmilieu. Dat geldt ook in woningen met weinig Radon. Het afdichten van de bodem kan zinvol zijn onder een vloer die moeilijk af te dichten is. Het extra ventileren van de kruipruimte vergt eigenlijk een goede isolatie onder de vloer. Met een luchtdichte isolatie is de extra ventilatie overbodig.

Hoe houdt u bij nieuwbouw het Radon-gehalte laag?

- Kies een lichte constructie (houtskelet met in de natte ruimten een vloer van cellenbeton), maar denk dan wel om de geluidsisolatie en de warmtehuishouding.
- Gebruik portlandcement zonder vliegias en geen hoogovencement.
- Gebruik geen fosforgips, ook niet in pleisterwerk.
Maak de vloer van de begane grond geheel luchtdicht, ten minste volgens de eisen van het Bouwbesluit.
- Kies ventilatievoorzieningen die ruim bemeten zijn en gemakkelijk te bedienen en schoon te houden.

Meer informatie?

Heeft u nog vragen? Neem dan contact op met de GGD Fryslân telefoon: 058 - 2334334 of [mail ons](#).
Bezoekadres: [Harlingertrekweg 58 in Leeuwarden](#).

Elders op deze site vindt u meer info over de [relatie tussen milieu en gezondheid](#).

De tekst van dit Infoblad is tot stand gekomen in samenwerking met Dr. F. Duijm van GGD Groningen.