



KESKKONNAAMET

Radoon ja sellest tingitud terviseriskid

Tallinn, 02.11.2011

Mis on radoon?

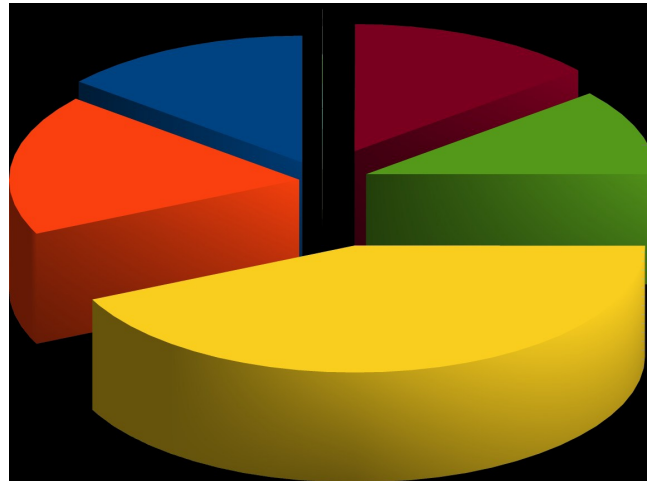
- Radioaktiivne gaas
- Looduslikku päritolu
- Tekib kivimites ja pinnases sisalduva uraani radioaktiivsel lagunemisel
- Lõhnatu, värvitu ja maitsetu
- Satub organismi kopsude kaudu
- Suletud ruumis võib koguneda ohtlikus kontsentratsioonis



Aastase kiirgusdoosi komponendid

Aastane efektiivdoos 2,8 milliSv, UNSCEAR 2000

Radoon ~1,2 milliSv



100 Bq/m³ -> 1,84 milliSv aastas, kui viibida sellise radoonikontsentratsiooniga ruumis 16 tundi ööpäevas aasta jooksul



Ioniseeriva kiirguse mõju organismile

- Deterministlikud kahjustused
 - Kahjustus tekib kui otsene tagajärg kiiritusele; iseloomulik on doosiläve olemasolu (> 100 mSv), millest väiksemad doosid mõju ei avalda. Suuremate dooside korral kaasneb ka ulatuslikum kahjustus (põletikuline kahjustus, koe hukkumine).
- Stohhastilised kahjustused
 - Kahjustuse tekkimine on juhusliku iseloomuga. Avaldub suurenenud tõenäosusena haigestuda eluaja jooksul vähki või saada defektidega järglasi. Haiguse kulg ei sõltu doosi suurusest, küll aga sõltub doosi suurusest haigestumise tõenäosus.



Stohhastiliste efektide tõenäosus

Rahvusvaheline Kiirguskaitse Komisjon (ICRP) on üle maailma teostatud teadusuuringute üldistamise tulemusena avaldanud (publikatsioon 103, 2007. a.) nn stohhastiliste efektide tõenäosuskordaja väärtuse $5,7 \cdot 10^{-5}/\text{mSv}$, ehk doosi 1 mSv saanud 100 000 inimesest võib kõige tõenäolisemalt eluaja jooksul haigestuda vähki 5-6 inimest.



Radooni mõju teadvustamise ajalugu

- 1979:** WHO siseruumide õhu kvaliteedi töögrupp juhtis esmakordselt tähelepanu eluruumide õhus sisalduva radooni mõjule elanikkonna tervisele. Varemalt teati radooni mõjust kaevurite tervisele.
- 1988:** IARC, WHO vähiuuringute agentuur klassifitseeris radooni kui kantserogeeni.
- 1993:** WHO organiseeritud rahvusvaheline ekspertgrupp töötas välja ühtsed lähenemisteed radooni mõju kontrollimiseks ja seonduvatest terviseriskidest teavitamiseks.
- 2005:** Käivitus WHO rahvusvaheline radooniprojekt efektiivsete strateegiate leidmiseks radooniga seonduvate terviseriskide vähendamiseks ja laia üldsuse teadlikkuse tõstmiseks pikaajalise radooniga kokkupuutumise võimalikest mõjudest.



Miks on radoon rahvatervise probleem?

- Teaduslikud uuringud viitavad, et 3-14% kopsuvähi juhtumitest on tingitud ruumide siseõhus sisalduvast radoonist. Tekkepõhjuste pingereas on radoon suitsetamise järel teisel kohal. NB! Eriti tugev on suitsetamise ja radooni koosmõju.
- Ülemaailmselt põhjustab siseõhu radoon aastas hinnanguliselt 70000 – 170000 uut kopsuvähki haigestumise juhtumit.
- Ka tegelemine keskmiste ($100 - 400 \text{ Bq/m}^3$) ja madalate (alla 100 Bq/m^3) radoonikontsentratsioonidega on tähtis, sest suured elanikegrupid elavad just neis tingimustes ja absoluutarvudes on vähijuhtumite arv neis elanikegruppides suurim.



Olukord Eestis

- Tervise Arengu Instituudi andmetel registreeritakse Eestis aastas umbes 650 – 700 esmast kopsuvähki haigestumist. Umbes 70 – 100 võib seostada radooniga.
- Surma põhjuste registri andmetel suri 2010.a. Eestis 15782 inimest. Neist hingamiseldundite pahaloomuliste kasvajate tõttu 686 ehk 4,3%. Üldse kasvajatesse 3605 ehk 22,8%.
- Vastavad arvud 100000 inimese kohta **aastas** on 1178, 51 ja 269.
- Liiklusõnnetustes hukkub aastas keskmiselt 100 ja saab vigastada üle 2000 inimese; 100000 elaniku kohta ~14 ja ~200.



Radoon ja suitsetamine

Suitsetamine on radooni kopsukudedesse sattumist soodustav tegur, kuna radooniaatomid „kleepuvad“ suitsus sisalduvatele nõeosakestele, mille kops edukalt enda pinnale filtreerib. Seega hingab suitsetaja märksa vähem radooni **välja** kui mittersuitsetaja.

WHO 2009.a. andmetel on suitsetaja ja eluaegse mittersuitsetaja tõenäosused 75ndaks eluaastaks kopsuvähki surra elukohta radoonikontsentratsioonist sõltuvalt järgmised:

	0 Bq/m ³	100 Bq/m ³	800 Bq/m ³
Mittersuitsetaja	0,4 %	0,5 %	1 %
Suitsetaja	10 %	12 %	22 %
Suitsetaja/mittersuitsetaja	25	24	22

Suitsetamine on radoonist 20 korda tõsisem rahvatervise probleem!





KESKKONNAAMET

Täna kuulamast!