

RADOON (Rn 222) TERVISEEFFEKTID

**Kairi Tänavsuu
Kiirguskeskus**

kairi.tanavsuu@kiirguskeskus.ee

- Ioniseeriva kiirguse liigid:

Alfa – massiivne osake, ei läbi paksemat õhku kui 2 cm ning nahka.

Beeta – osakesed on kergemad ning tungivad kaugemale matejalis või kudedes, neeldub täielikult plastikus, klaasis ja metallikihis.

Gamma – väga kõrge energiaga footonid, tugeva läbitungimisvõimega, varjestuseks kasutatakse piisavalt paksu metalli kihti, nt Pb

- Looduslikud Rn allikad – U 238, Th 232

Looduses esineb kõikjal radioaktiivsust!!!

- Enamuse oma elust veedame majades (umb 80%)
 - **Välisõhus** radoonitase mitmeid kordi madalam kui siseõhus – **10-20 Bq/m³**
 - Parasvöötme kliimas peavad majad pidama sooja talvel
-

... värvitu, lõhnatu, inertne radioaktiivne **gaas**

- **Radoon – Rn 222 – pärineb U 238 lagunemisreast**
- **Toroon – Rn 220 – pärineb Th 232 lagunemisreast**
- **Aktinoon – Rn 219 – pärineb U 235 lagunemisreast**

Radoonist rääkides mõtleme me peamiselt Rn 222 ning tema tütarprodukte

Rn 222 poolestusaeg 3,82 päeva

Gaasiline olek võimaldab liikuda tekkekohast isegi 40 m kaugusele enne lõplikku lagunemist:

umb 5 cm – vees

umb 2 m – niiskes liivas

umb 5 m – õhus

20-40 m – õhuga koos läbi erinevate pinnasekihtide

Kaevanduskäikudes ja kommunikatsioonitrassides kaugemale

Mõõdetav ühik:

Bq/m³ – ühe radooniaatomi lagunemine ühe sekundi jooksul ühes kuupmeetris

- Radooni leidub kõikjal meie ümber!
- Kõrge radoonisisaldusega pinnas:
Põhja-Eesti klint (diktoneema, karstialad)
Lõuna-Eesti, Kagu-Eesti (vähem uuritud)

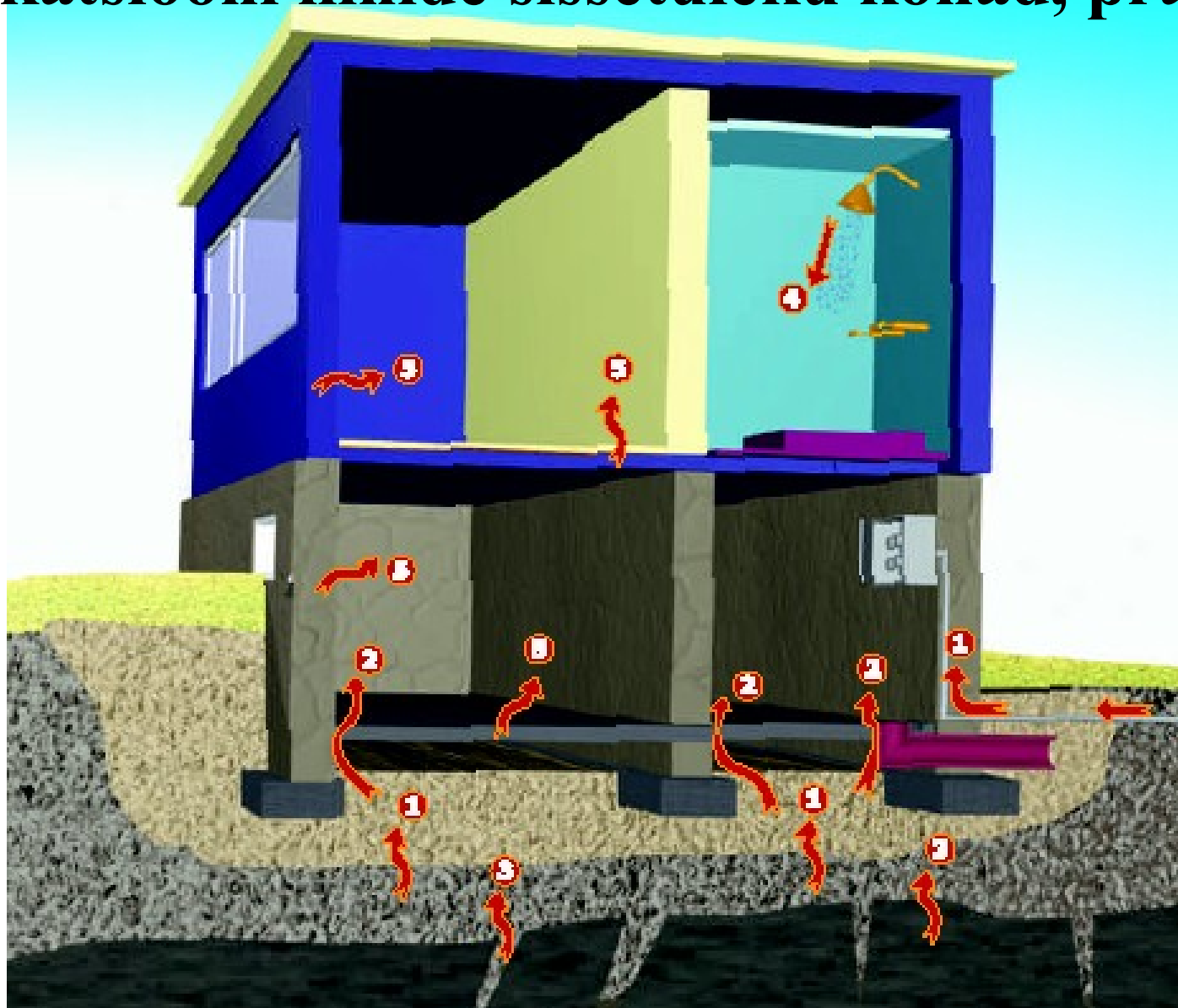
EVS Standard “Sisekliima” :

“Hoonete elu-, puhke- ja tööruumides peab aasta keskmine radooni sisaldus ruumiõhus olema väiksem kui 200 Bq/m³”

Mujal maailmas kõiguvad normipiirid 150-1000 Bq/m³ vahel

RADOON IMBUB MAJJA

Pinnas, põranda ja seina liideskohad, torude ja kommunikatsiooni liinide sissetuleku kohad, praod



- Ventilatsioon
 - Tuul
 - Temperatuuri erinevused
 - Niiskus
 - Hoone vundamendi ehituskvaliteet
-
- Külma välisõhu eest isoleeritud hoonetes radooni kontsentratsioon mitmeid kordi kõrgem kui välisõhus!!!
-

Rn ja tema tütarproduktid → hingamisteed
kops

Alfa kiirgus → väike läbitungimisvõime (0,5 mm kudedes), rasked osakesed

Nahka katavad surnud rakud, hingamisteedes kahjustab alfa-kiirgus otse elusaid rakke.

Rn hingamisteedes põhjustab maailmas vahemikus 0,2-10 mSv suuruse doosi

- Suurendab kopsuvähki haigestumise riski
- Kiirguse mõju organismile:

Deterministlik mõju:

lühiajaline

suur kiirgusdoos

kliiniliselt tuvastatavad

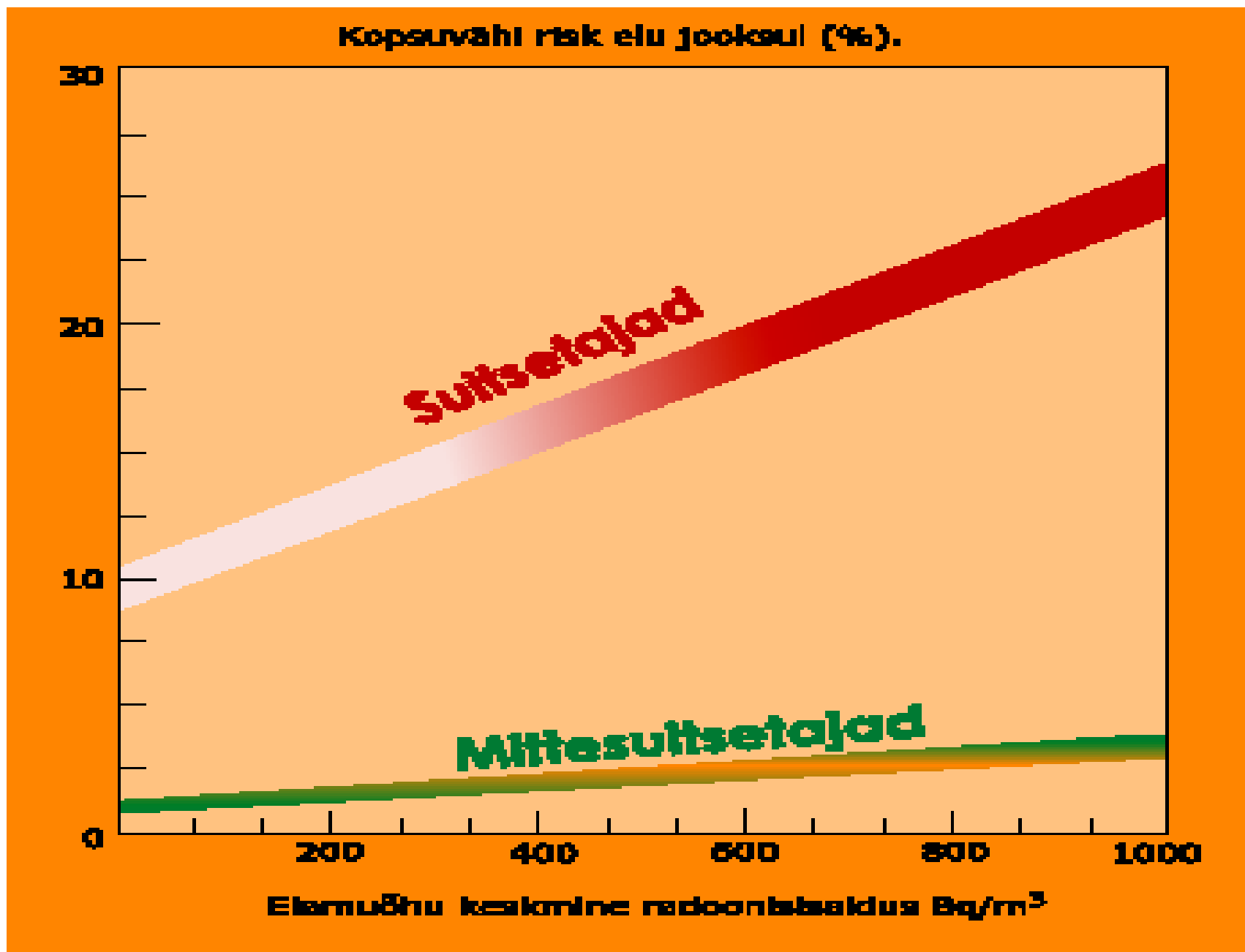
Stohhastiline mõju:

pikaajaline

kiirgusdoos

tuvastamatu vahel

SUITSETAMISE JA RN KOOSMÕJU



- Ava ukсед-aknad
- Mõõda R_n -i kontsentratsioon ruumides
- Kõrge R_n kontsentratsiooni korral rakenda R_n tõkestusmeetodeid
- Arvesta projekteerimisel kõrgema R_n sisaldusega pinnasele radooni riskiga

http://www.kiirguskeskus.ee/radoon/radooniohutu_elamu.pdf

- Kütteperioodil

Enim kasutatavad ruumid

I korrus

Kelder

- 2 meetodit:

Pikaajaline meetod

Lühiaajaline meetod



- Kestus vähemalt 2 kuud
- Cr-39 tüüpi plastikmaterjal
- Keemiline töötlus
- Söövitatud jälgede lugemine mikroskoobi all
- Mõõtmisperioodil käib tavapärane elu!

- Radoonimonitor mõõteobjektile 2-4 päeva
 - Pidev mõõtmine
 - Aparaat registreerib 10 minuti keskmise tulemuse

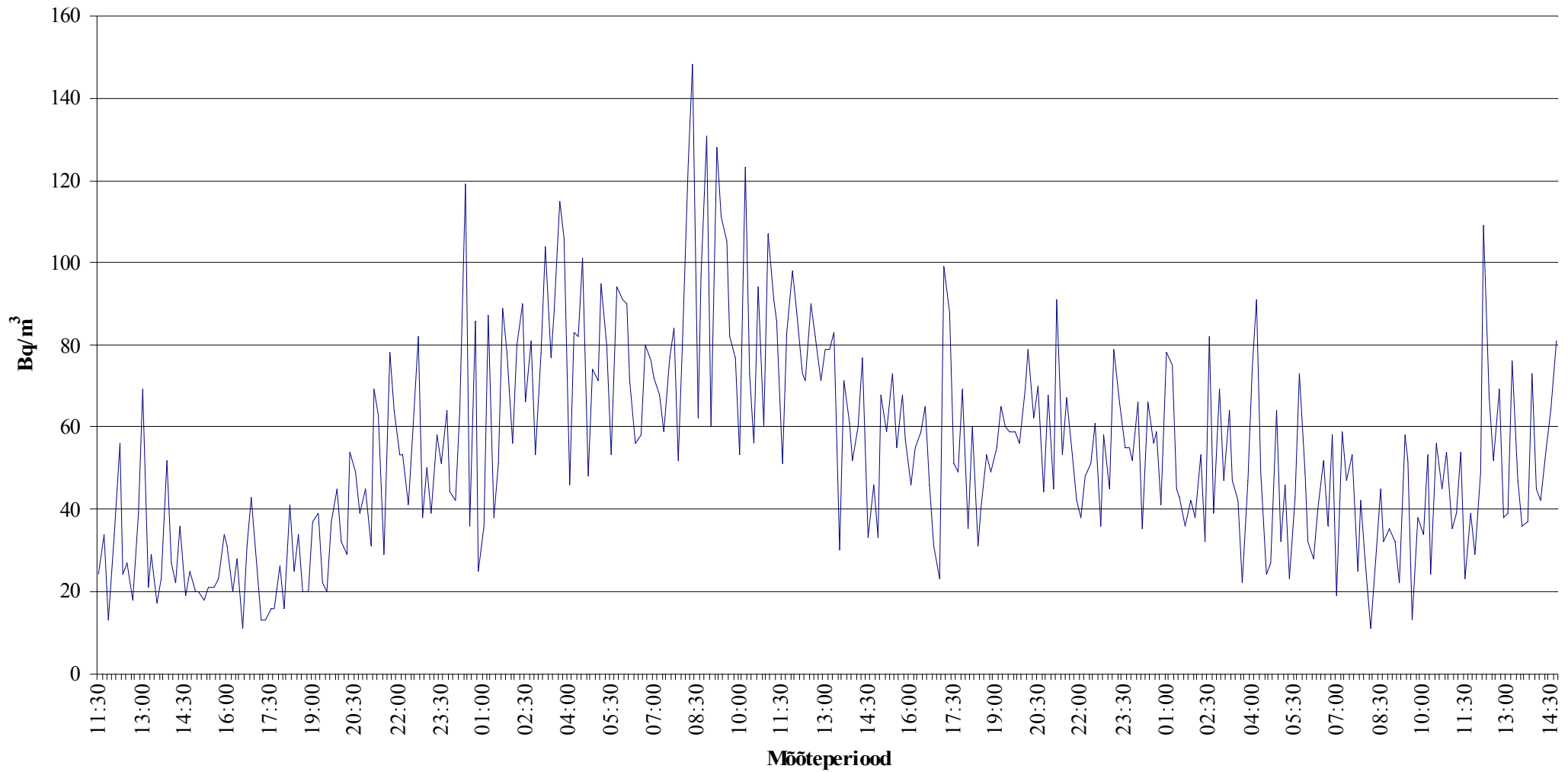
 - Tulemused iseloomustavad hetkeolukorda
 - Tulemused saab esitada graafikul
 - Ei ole võrreldavad aasta keskmisega!
-

LÜHIAJALINE MEETOD



LÜHIAJALINE MEETOD

Radooni kontsentratsioon siseõhus



TÄNAN TÄHELEPANU EEST ☺
