



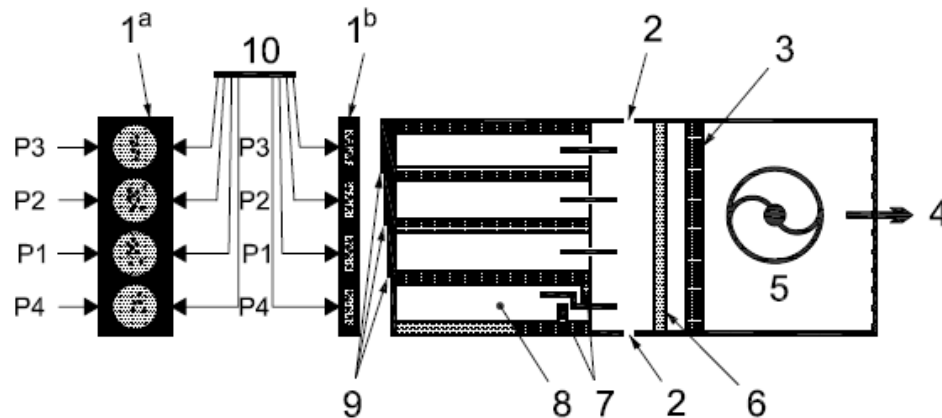
Radooni tütarproduktide mõõtmine

Tuukka Turtiainen (STUK)

PAECi mõõtmine

- PAEC ehk potentsiaalse alfaenergia kontsentratsiooni puhul on huvitav see, et tulemus on "lähemal" doosile kui radooni kontsentratsiooni puhul
- Kui geneerilist tasakaalufaktorit ($F = 0,4$) ei eeldata, siis võib PAEC/WL mõõtmisi teostada
- Kontsentratsioon on PAEC või WL, millest arvutatakse kokkupuuteühik WLM ja vastav doos
- Praegu on viidetase seatud radooni sisaldusele, nii et need mõõtmised on "akadeemilised"
- Tuleb meeles pidada, et aerosooli diameeter mõjutab oluliselt doosi, millest kõige kahjulikum on sidumata osa
 - Sidumata fraktsioon näitab radooni kontsentratsiooni paremini kui lahtine osa

Integreeritud mõõtmistulemused



Key

- 1 solid state nuclear track detector (SSNTD)
- 2 air inlet
- 3 mass flow-meter
- 4 air outlet
- 5 vacuum pump
- 6 high-efficiency filter
- 7 baffles (diffusion barrier)
- 8 collimator
- 9 boPET (biaxially oriented polyethylene terephthalate) screen
- 10 scanning range

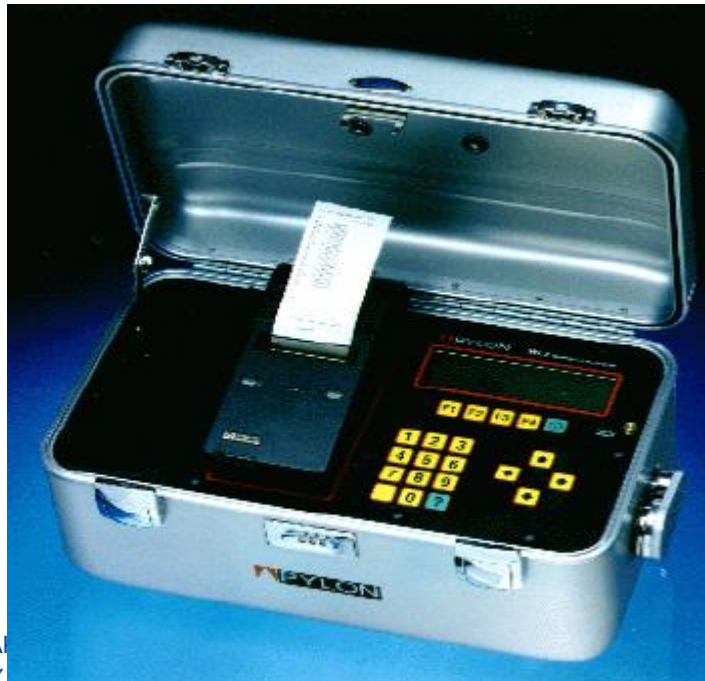
- integreeritud mõõtmine teostatakse SSNTDga
 - üldiselt 4 kilet, mis on kollimaatorite/ekraanide ees, et võimaldada energia kinnipüüdmine

Kui esineb torooni, siis on mitu alfa aktiivset radionukliidi

Rn-222: 5.5 MeV, Bi-212 ja Po-218: 6.0 MeV, Rn-220: 6.2 MeV, Po-216: 6.8 MeV, Po-214: 7.7 MeV, Po-212: 8.8 MeV

Pidev mõõtmine

- WL-monitorid
- Üldiselt võetakse filtrile proov (täpne pump)
- Filtrit mõõdetakse koheselt ja korduvalt pooljuhiga (erinev mõõtmispikkus)
- Arvutatakse algoritm, mis põhineb tütarnukliidide erinevatel poolestusaegadel

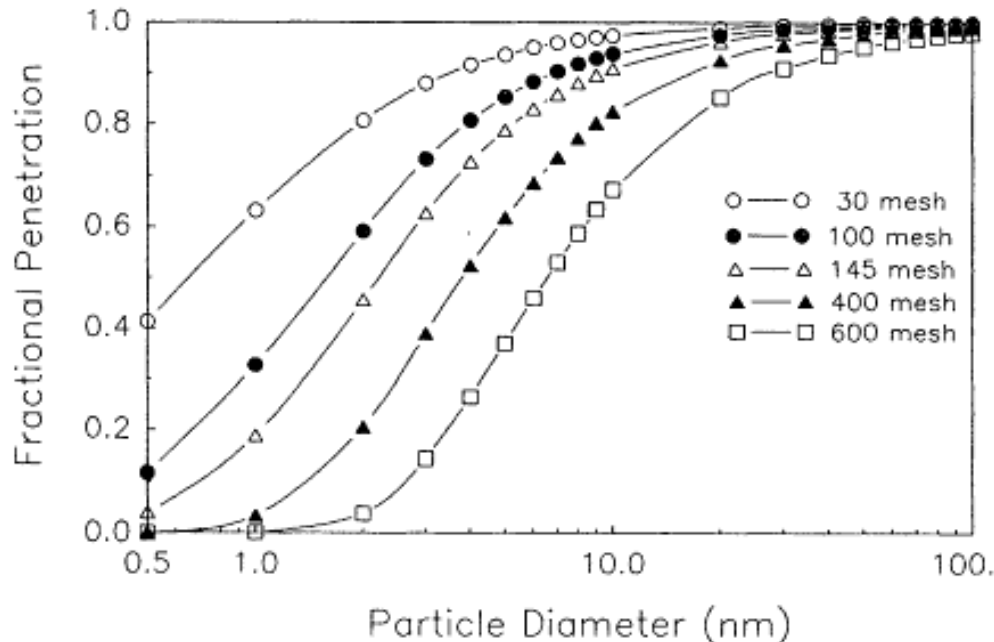


Veelgi põhjalikum uurimine

- Kui mõõtja teab, kuidas kasutada kopsumudeleid, võib mõõta tütarprodukte erineva suurusega osakestes
- Saab hinnata iga nukliidi keskmist kontsentratsiooni erinevates suuruse rühmades ja arvutada tulenev doos
- ICRP 65 doos põhineb teisendamiskokkuleppel ja sellel on vähe pistmist dosimeetriliste mudelitega. Seetõttu ei ole need tulemused võrreldavad doosidega, mida arvutatakse ICRP 65 põhjal

Seotud / sidumata tütarproduktid

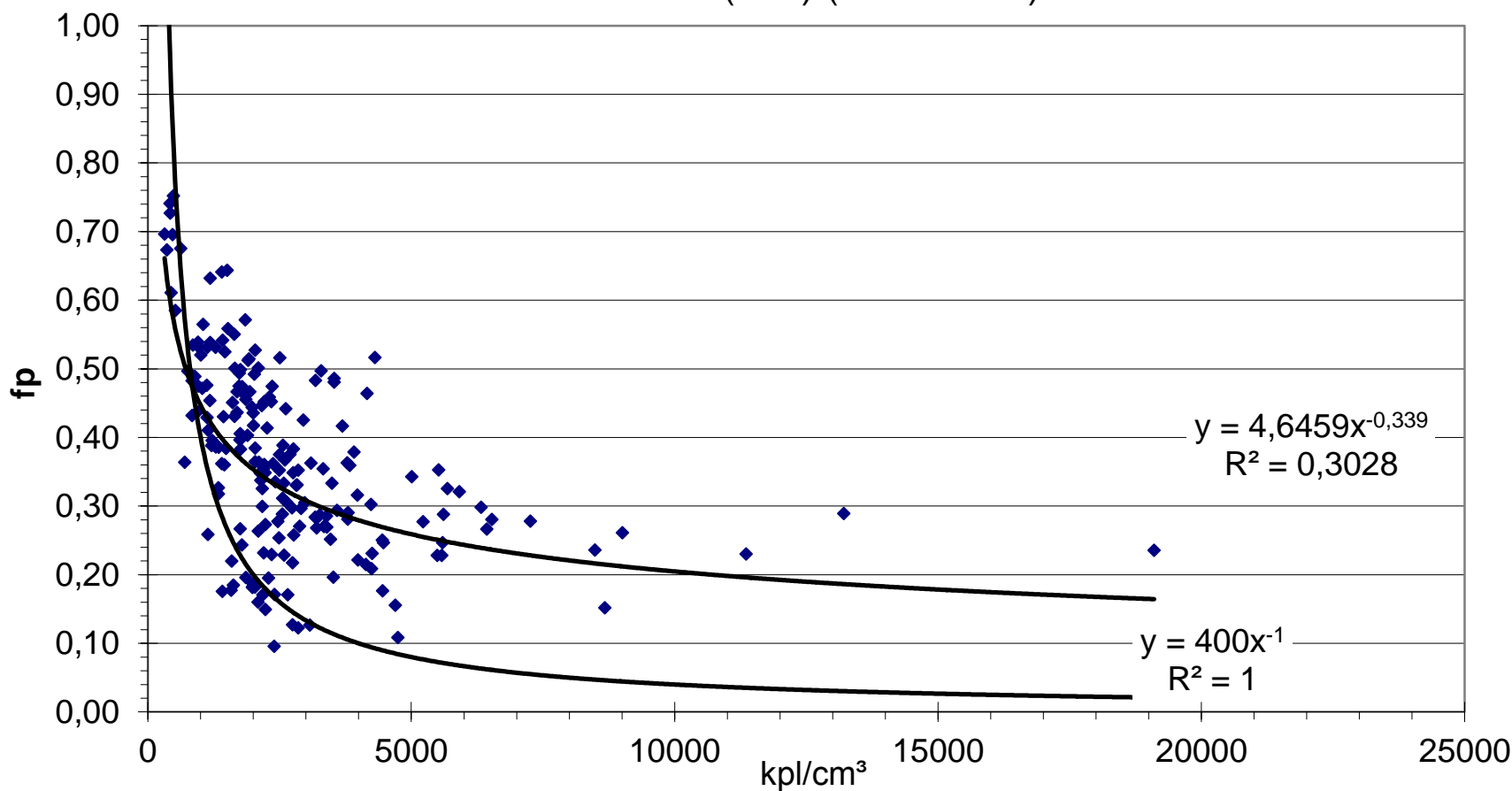
- Sidumata fraktsiooni saab "filtreerida" metallvõre abil
- Kõige väiksemad osakesed (sidumata fraktsioon) ladestuvad traatvõredel, samas kui suuremad osakesed läbivad selle ja neid saab koguda järgmise filtri peale.



Allikas: NRC: Radooni võrdlev dosimeetria kaevandustes ja kodudes, 1991

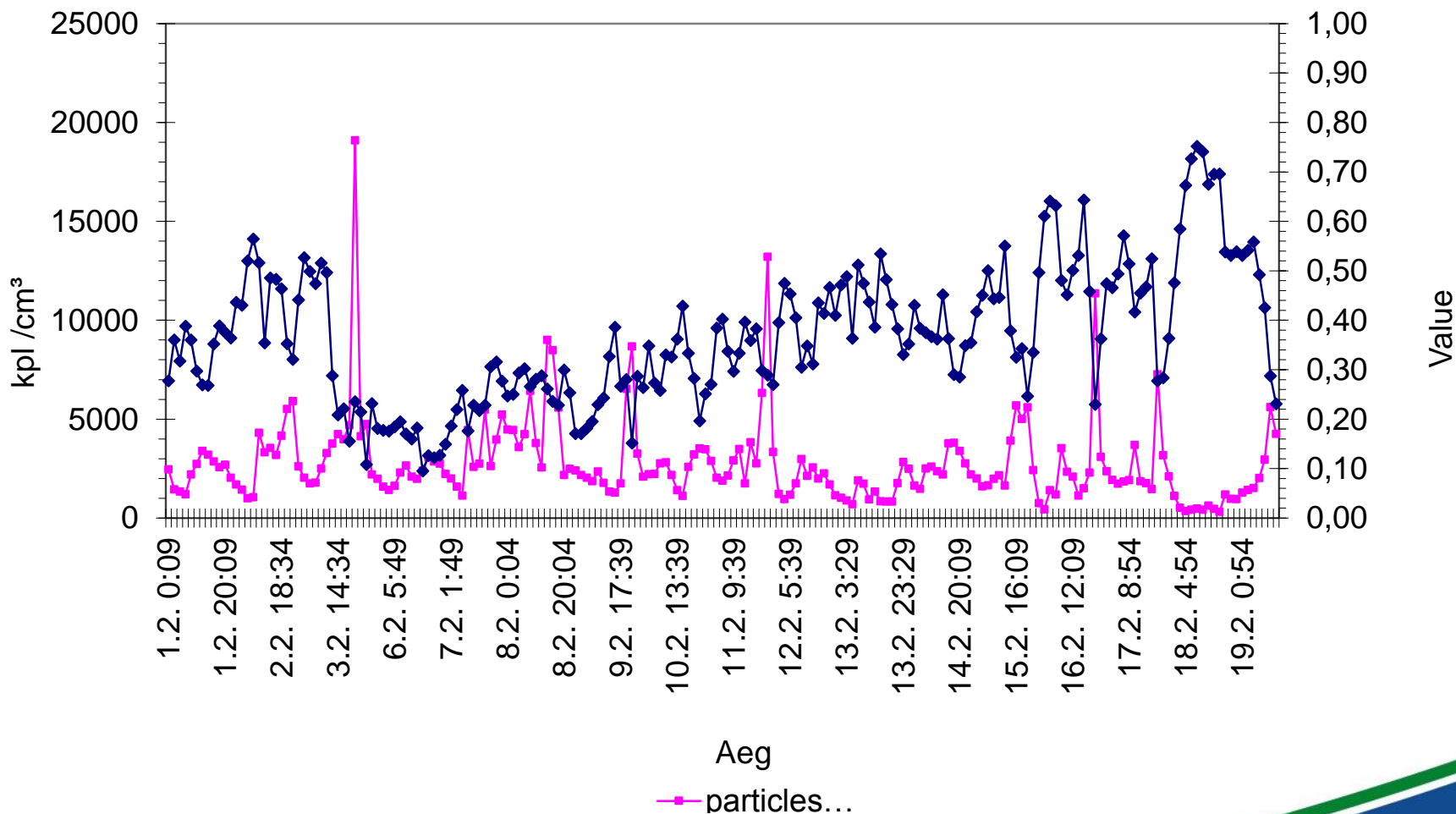
Seotud ja sidumata osakeste kontsentratsioon

Sidumata fraktsioon (fp) v aerosooli osakeste kogukontsentratsioon Z (cm³) (3 - 400 nm)



Seotud ja sidumata osakeste kontsentratsioon

Osakeste kontsentratsioon ja sidumata fraktsioon



Seotud ja sidumata radoon

