



Radonkaivo

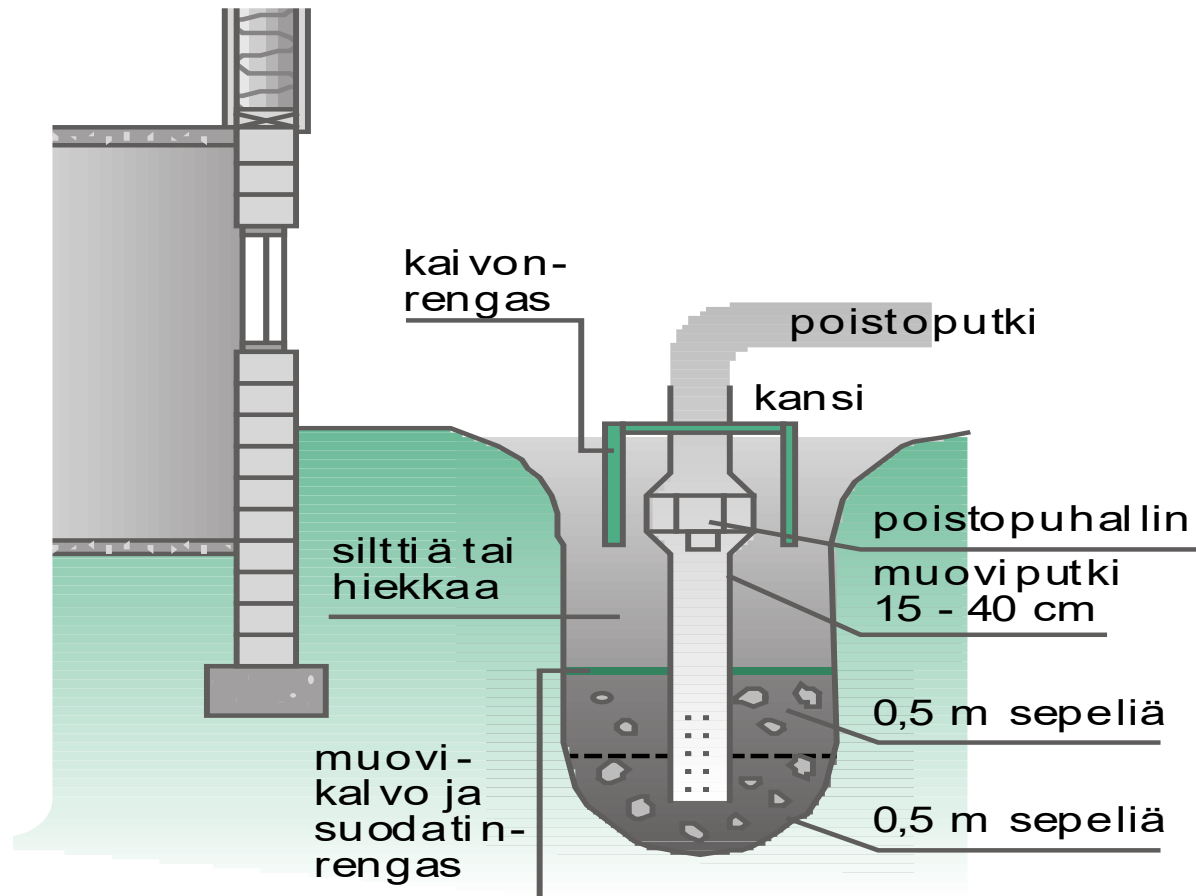
Olli Holmgren

Radonkorjauskoulutus 10.11.2022, Vantaa

Radonkaivo on yksi parhaista menetelmistä

- Tyypilliset alenemat 70 - 90 %
- Toimii vain karkearakeisilla läpäisevillä maalajeilla kuten hiekalla ja soralla
- Sopii pien- ja rivitaloille, kerrostaloille ja työpaikoille
- Myös alueelliset ratkaisut mahdollisia

Radonkaivo



Radonkaivon suunnittelu (1)

- **Maalaji ja sen karkeus:** Hiekka – sora
Hieno hiekka - harkittava laatanalaista imua
Kivikko - radonkaivo ja puhallus talon alle

Kaivaminen: Huomioi työturvallisuus (kuopan sortumisen riski)

- **Kaivon syvyys:** Mielellään 4-5 m
- Tulppa tiiviimmästä maasta

Radonkaivon suunnittelu (2)

- **Sijointi tontilla:** Ylärinteen puolelle, keskelle ja lähelle rakennusta.

Tarkista putki- ja kaapelikaivannot:

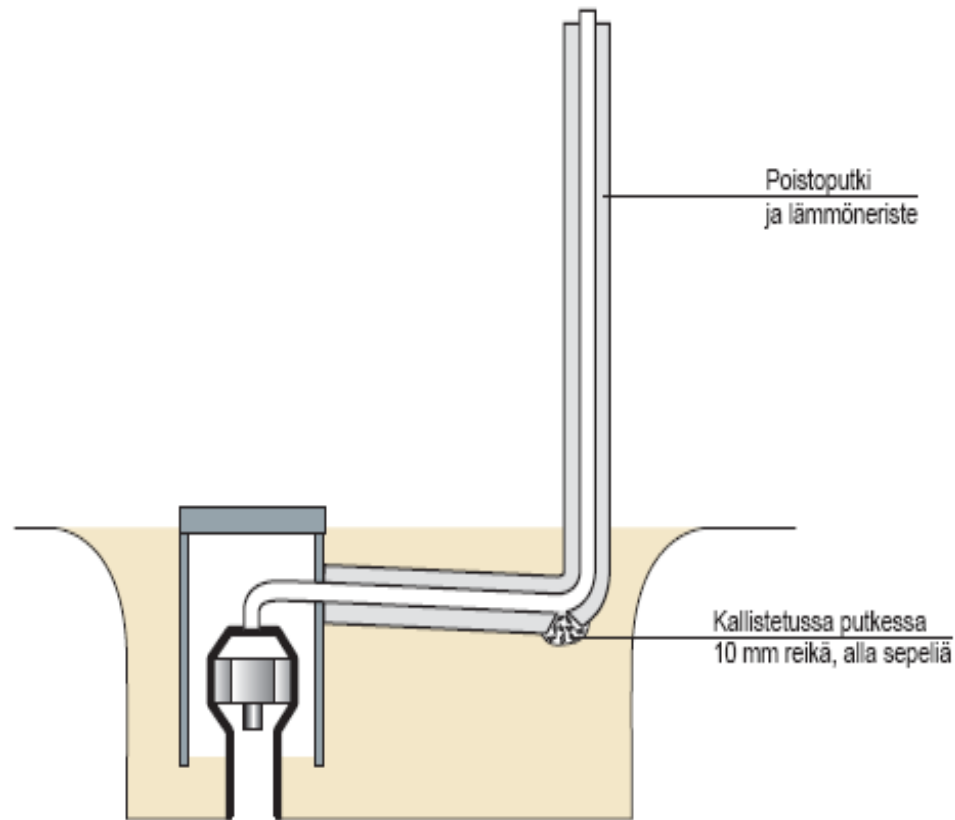
Radonkaivon tehon lasku ja suorat vahingot

- **Puhaltimen valinta:**
 - Huippuimuri tai kanavapuhallin, yleensä 150 - 370 W
 - Äänen vaimennus
 - Huippuimuri/puhallin kannattaa pitää käynnissä läpi vuoden!

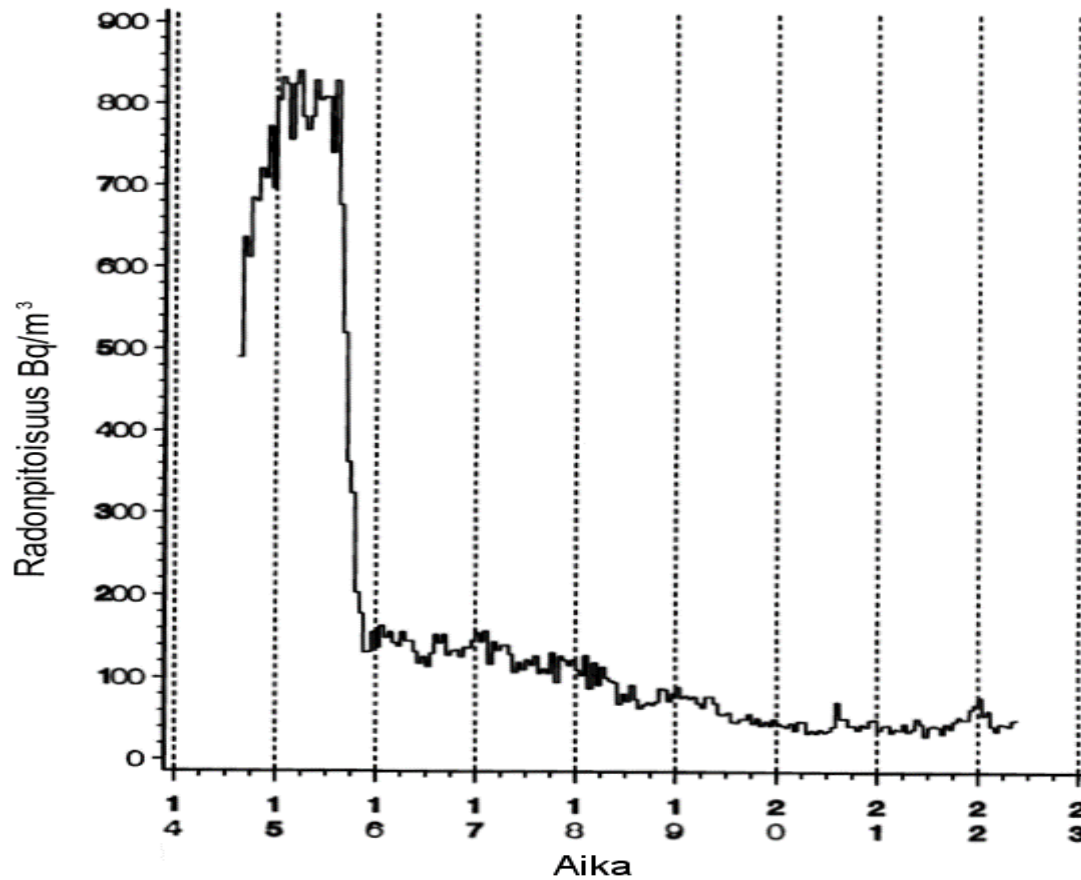
Radonkaivon suunnittelu (3)

- Putkien asennus:
- Kaivoputki yleensä 400 mm Ø
 - käytetty myös tarkastuskaivon putkea sisä Ø 270 mm
 - myydään 6 m pituisena ulko Ø 315 mm
- Lämpöeristykset – jäätyminen
- Kallistukset - kosteuden tiivistyminen
- Poistoilma ei saa tulla sisälle, eikä oleskelualueelle

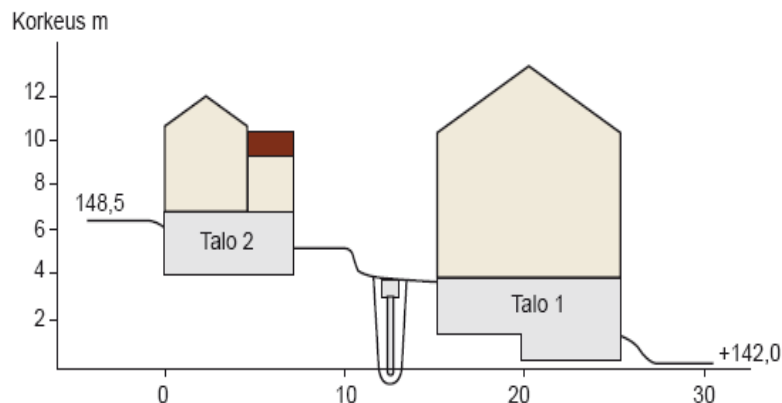
Kallistukset ja veden poisto



Radonkaivon vaikutus asunnon radonpitoisuuteen, Lahti



Radonkaivo Pispalanharjulla



Mittaus- paikka	11.10.89- 30.11.89	3.10.90- 14.2.91
Talo 1 as 1	7500 Bq/m ³	300 Bq/m ³
Talo 1 as 2	300 Bq/m ³	400 Bq/m ³
Talo 2	14000 Bq/m ³	700 Bq/m ³
Naapuritalo 3	2000 Bq/m ³	100 Bq/m ³

Etäisyys talosta 1: 2,5 m Syvyys: 4 m
 Puhallin 370 W
 Etäisyys talosta 2: 5,5 m
 Poistoilmavirtaus >1200 m³/h

Radonkaivon vaikutus ulkoilman radonpitoisuuteen, Pispalanharju

- Suojainen sisäpiha, aluksi poisto maanpinnan tasolle
 - Radonkaivon poistoilman radonpitoisuus 80 000 Bq/m³
- Mittalaite Pylon AB-5 Mittauspäivä 26.2.1991
- Keräysaika 4 tuntia, viimeisen tunnin tulos käytetty laskentaan
- Mittauskorkeus 30 cm maasta

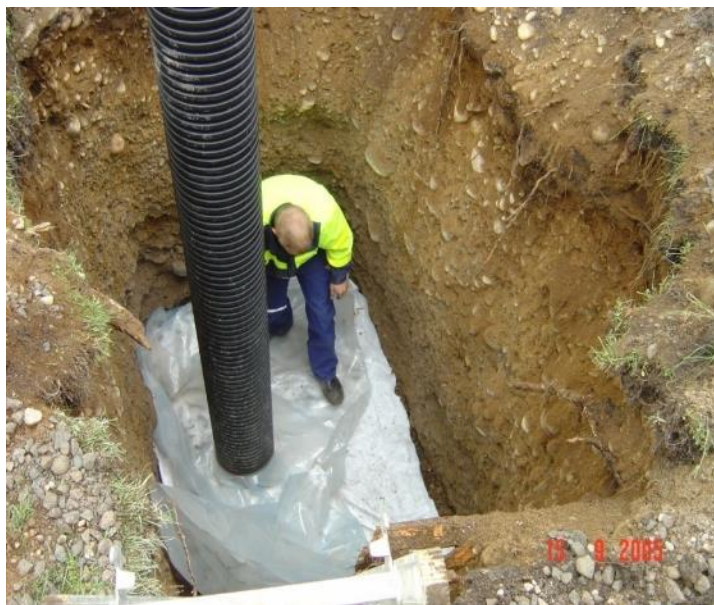
	230 Bq/m ³	1680 Bq/m ³	27370 Bq/m ³
+11 m	+ 8 m	+3 m	O kaivo
+6 m			
220 Bq/m ³		1630 Bq/m ³	18650 Bq/m ³
310 Bq/m ³			

- Mittalaite: radonpurkki
- Mittausaika 26.6 - 5.11.1991
- Mittauskorkeus 1 m maasta, 5 kpl / mittauspiste
- Mittauspurkit suojattu muovipulloon, jonka pohja on poistettu

Radonkaivo Hyvinkää



Radonkaivo Hyvinkää



TYÖTURVALLISUUS! Sortumisvaara!

Radonkaivo Hyvinkää



Radonkaivo Hyvinkää

- Tarkastuskaivon putki, sisä Ø 270 mm
- Otettu 6 m salosta, ulko Ø 315 mm
- Kaivon syvyys: 4 m
- Puhallin, 190 W, Ilmavirta 50 l /s
- Kivipesä 6 - 32 mm sepeli
- 2,2 m syvyydessä patolevy ylimääräisenä
- Poistoputki siirretty lähelle katua
- Poistoilman lämpötila + 8,9 - + 14,1 °C
Ulkolämpötila alimmillaan - 20 °C
- Alipaine moottorin alla 515 Pa

Radonkaivo Hyvinkää

Asunto 9	maanjäika	kellari	purkki
ennen kaivoa	1370 Bq/m ³	1920 Bq/m ³	2500 Bq/m ³
kaivo	140 Bq/m ³	110 Bq/m ³	
purkki 22.11.2005 - 30.1.2006			210 Bq/m ³

Asunto 10	maanjäika	kellari	
ennen kaivoa	600 Bq/m ³	1300 Bq/m ³	
kaivo	110 Bq/m ³	210 Bq/m ³	
purkki 22.11.2005 - 30.1.2006			370 Bq/m ³

Pieni vaikutus myös päädyssä olevaan naapuritaloon

Rivitalokohde 2 Hollola

- 4 taloa
- 20 asuntoa
- 2 radonkaivoa
- Lähtötilanne: useita mittauksia, radonpitoisuus **110 -2720 Bq/m³**
- Lopputulos: **20 - 420 Bq/m³**



Pitoisuus ennen korjausta, Bq/m³

Pitoisuus korjauksen jälkeen, Bq/m³

2720	-	740	710	1270
420	-	130	70	40

Kaivo 1

650
60
1120
30
540
90
650
90
1190
260
620
100

2-kerroksinen,
pihan puolella
maapaineseinä,
muut talot
yksikerroksia

lasten
leikkipaikka

1070
40
1330
70
760
120
550
220
110
70

Kaivo 2

670	990	2060	240
20	60	20	120

Rivitalokohde 2 Hollola



Rivitalokohde 2 Hollola



Porakaivo



Imu kahdesta haarasta ja poisto



Porakaivofaktaa

- Erittäin jyrkkä rinne tontilla, pohja 154 m², koko ala 308 m²
- Soraharju, lattia ja takaseinä maata vasten
- Radon: useita mittauksia **600 - 1250 Bq/m³**
- Imuputket 40° kulmassa: pituus 7m, syvyys 4,5 m
- Putken Ø 140 mm, päissä 2 m siiviläputkea
- Kanavapuhallin 70 W, poistoilmavirta 84 m³/h
- Poistoilman lämpö kesällä +13°C, talvella +11°C
- Kosteutta tiivistyy poistoputkeen, tehty reikä
- Lopputulos: 4 mittauspistettä **40 - 70 Bq/m³**

Suunnattu imu

- Vantaa, kaivo rivitalon päädyssä
- Tavoite: vaikutus kahteen asuntoon, purkkimittaukset
680 ja 1320 Bq/m³
- Hienohiekka
- Kivipesä, josta kanava anturan alle
- Putki maassa 200 mm
- Syvyys 2,7 m
- Kanavapuhallin 140 W
- Poistoilman lämpötilan seuranta asunnosta

Puhallin seis 700 Bq/m³

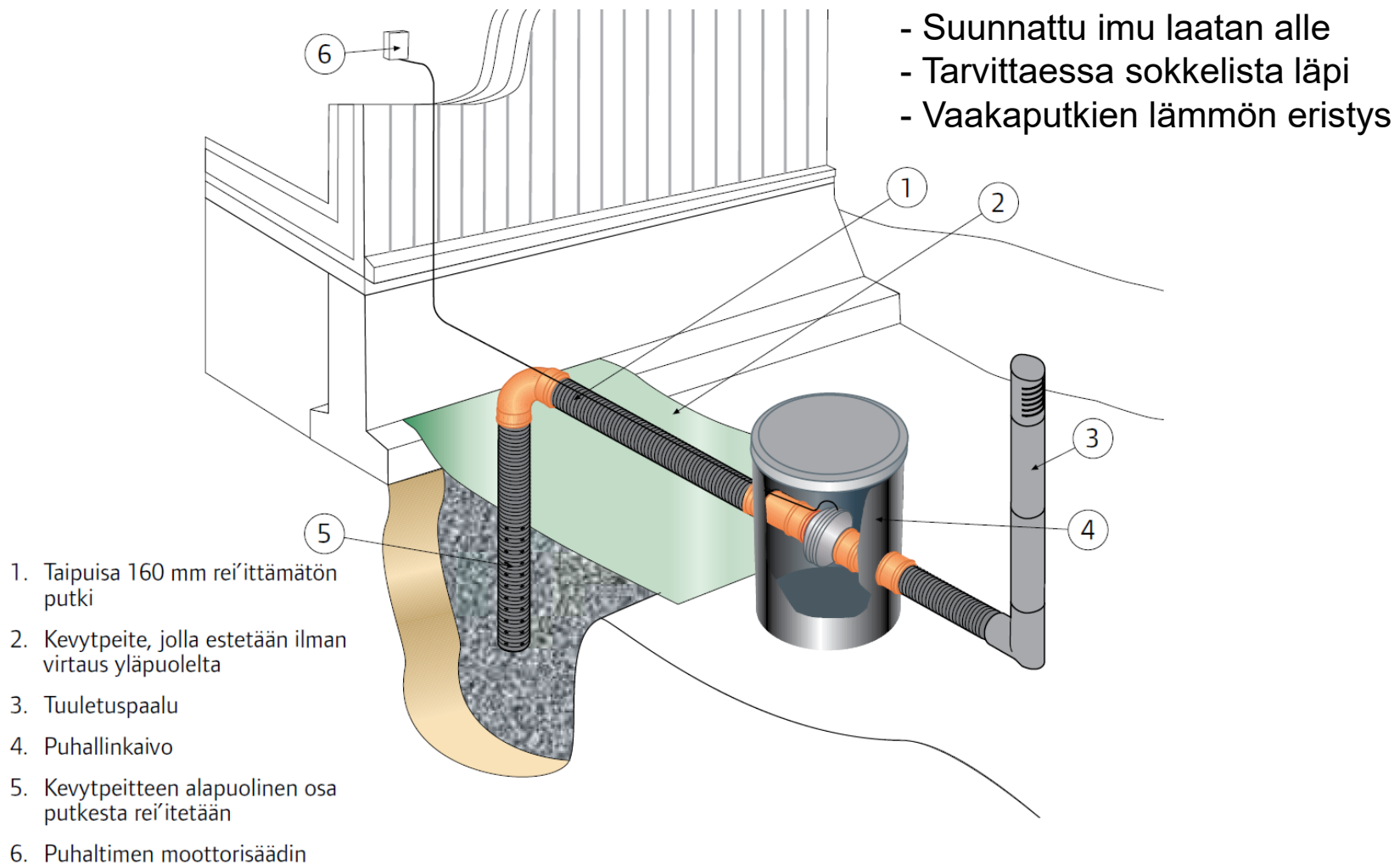
Puoliteholla 400 Bq/m³

Täysiteholla 290 Bq/m³

Puhallin pystyssä, ei lämmöneristystä, kosteus tiivistyy putkeen



Uponorin saneerauspaketti



Tiedossa olevia radonkaivopaketteja

- Forestroom
- Meltex
- Uponor

