



# Radonkaivo

Olli Holmgren

Radonkorjauskoulutus 29.11.2023

# Radonkaivo on yksi parhaista menetelmistä

- Tyypillisesti radonpitoisuus pienenee 70 - 90 %
- Toimii vain karkearakeisilla läpäisevillä maalajeilla kuten hiekalla ja soralla
  - Jos maalaji hienoa hiekkaa, harkittava laatanalaista imua
- Sopii pien- ja rivitaloille, kerrostaloille ja työpaikoille
- Myös alueelliset ratkaisut mahdollisia

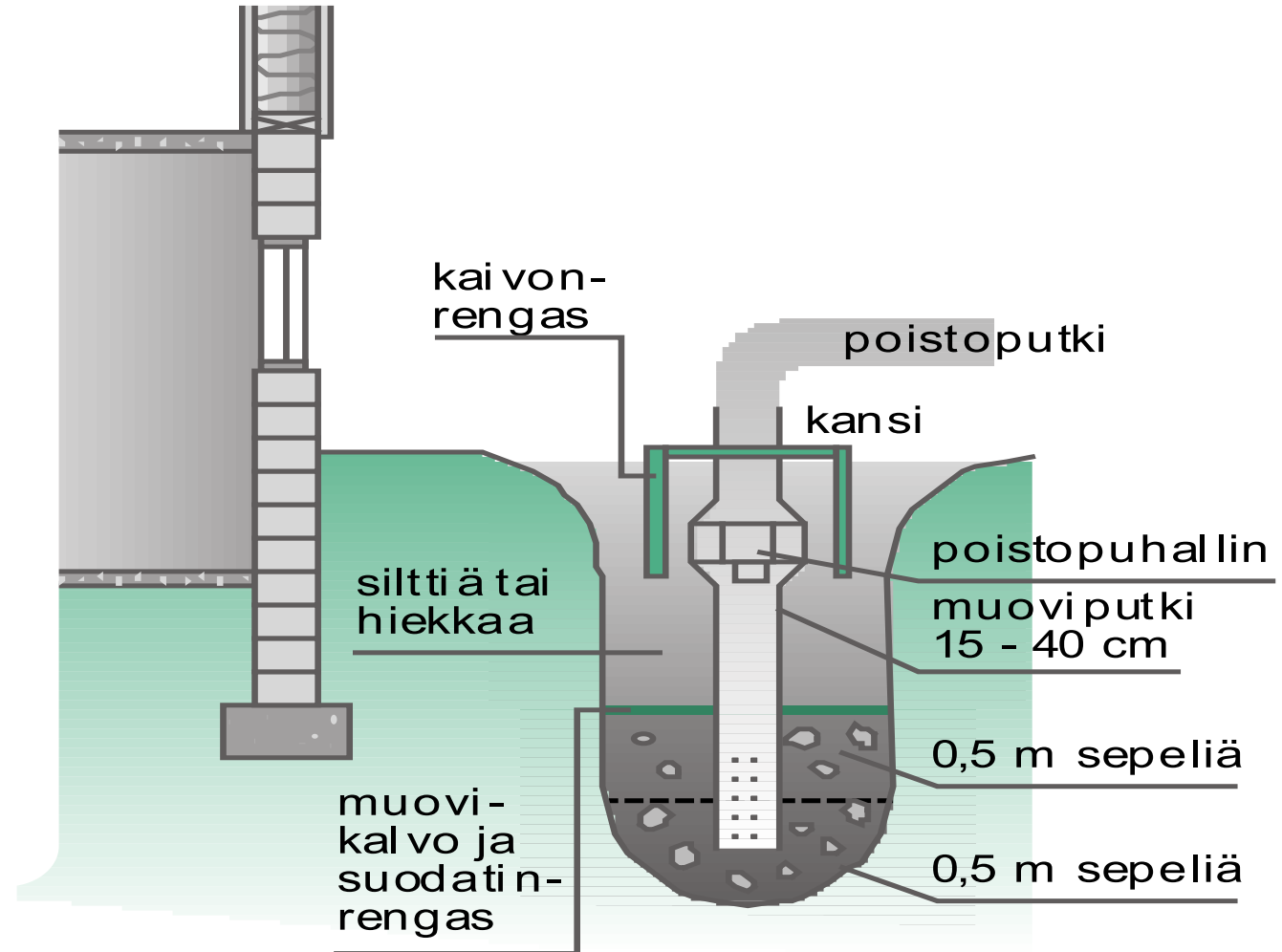
# Radonkaivo

Periaatekuva,  
ei mittakaavassa

Kaivon syvyys 4–5 m

Huom. työturvallisuus kaivuutöissä  
(kuopan sortumisriski)

Imupesä sepelistä, jonka päälle  
tulppa tiiviimmästä maasta kuin  
alkuperäinen maaperä.

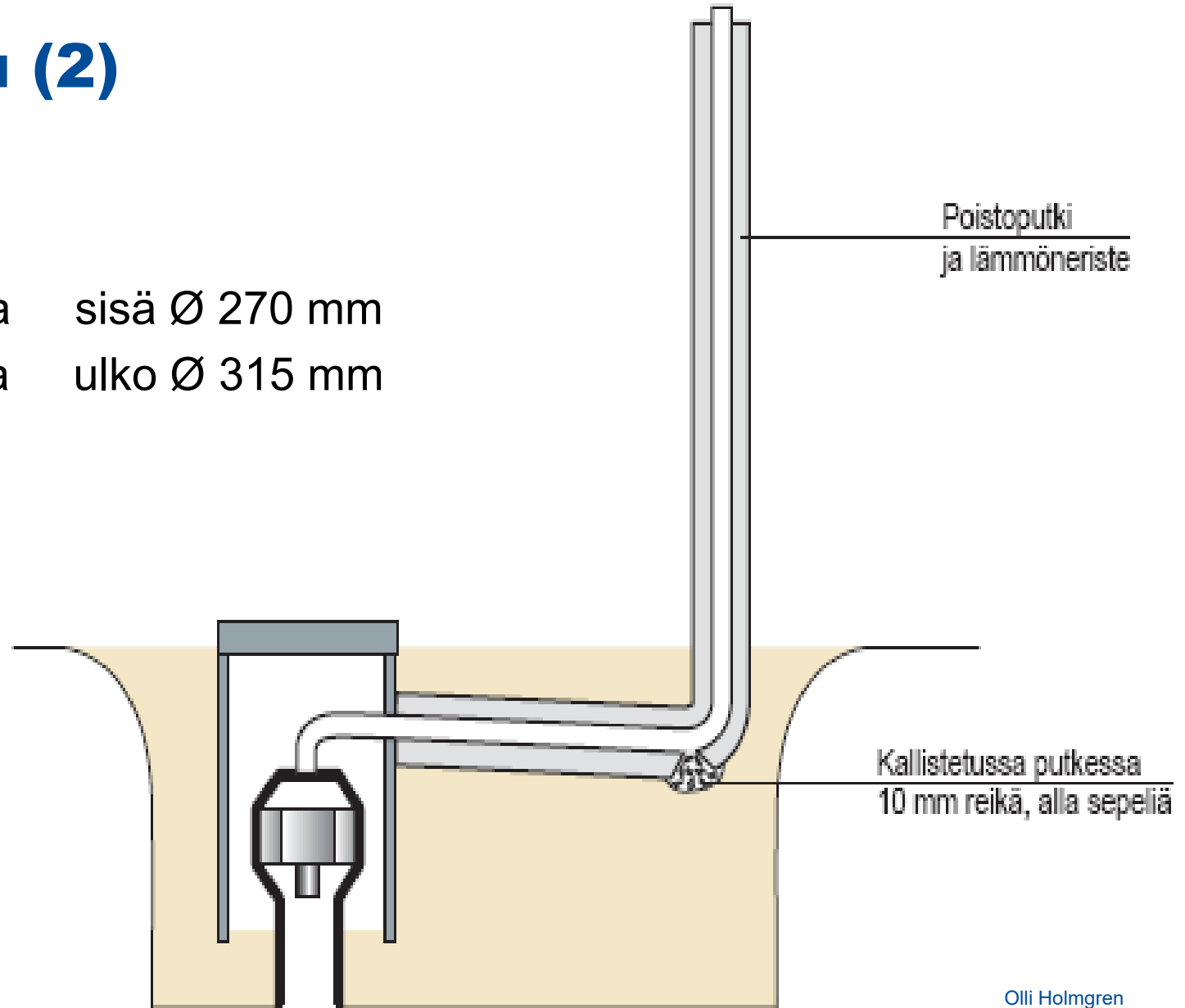


# Radonkaivon suunnittelu (1)

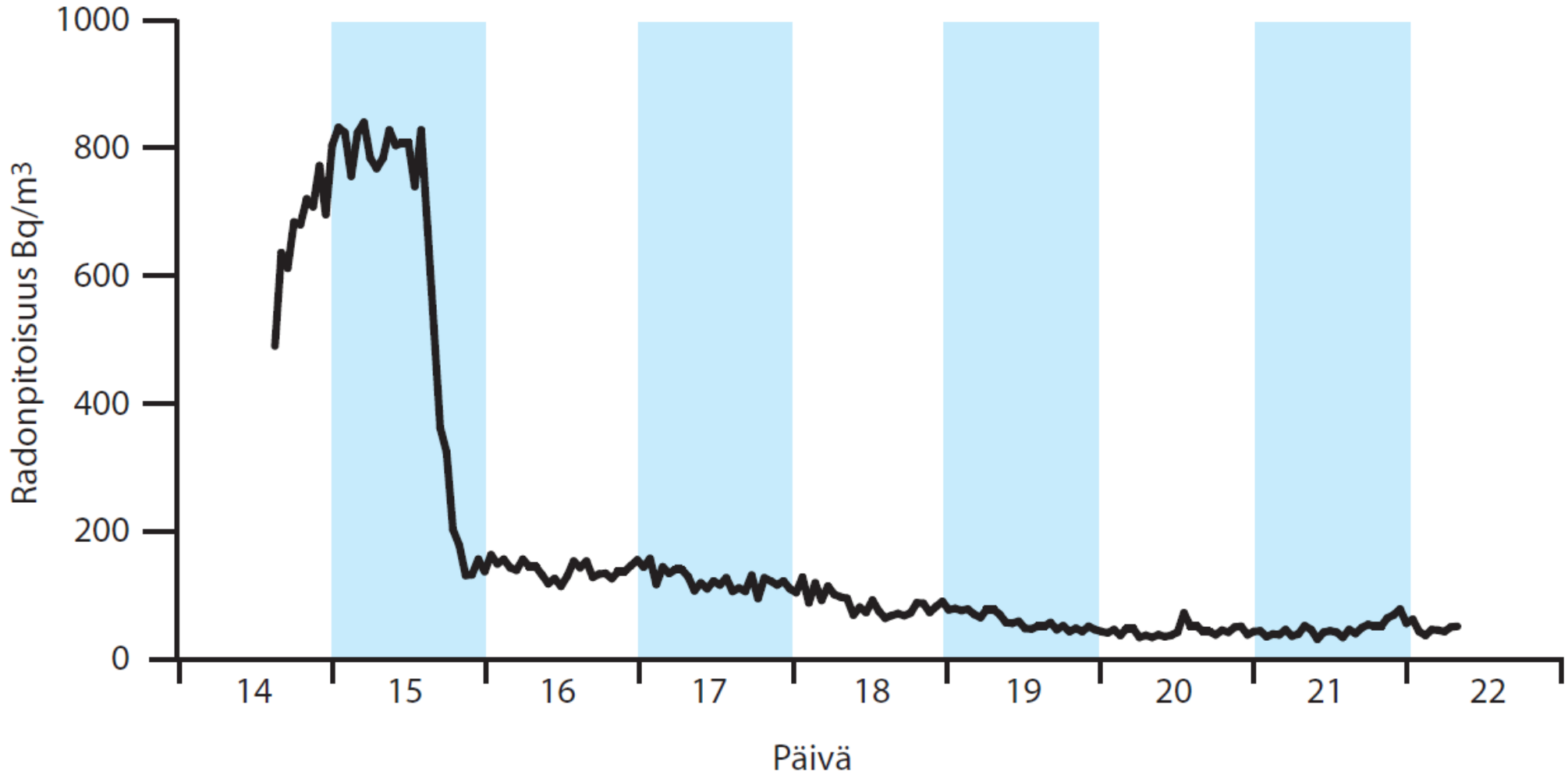
- **Sijointi tontilla:** Ylärinteen puolelle, keskelle ja lähelle rakennusta.
  - Putki- ja kaapelikaivannot: suorat vahingot ja radonkaivon tehon lasku
- **Puhaltimen valinta:**
  - Huippuimuri tai kanavapuhallin, yleensä 150 - 370 W
  - Äänen vaimennus
  - Huippuimuri/puhallin kannattaa pitää käynnissä läpi vuoden!

## Radonkaivon suunnittelu (2)

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



# Radonkaivon vaikutus asunnon radonpitoisuuteen, Hollola



# Radonkaivo Pispalanharjulla

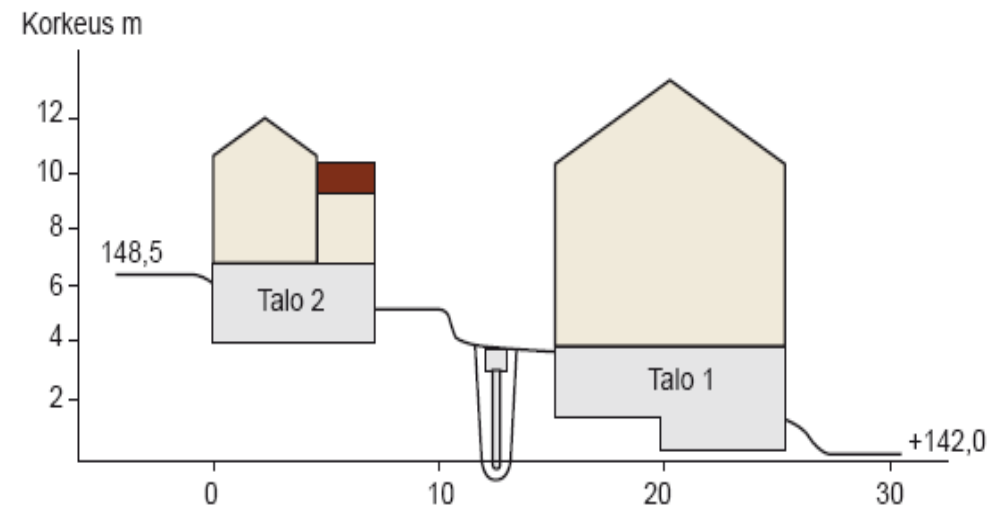
Mittaus- paikka	11.10.89- 30.11.89	3.10.90- 14.2.91
Talo 1 as 1	7500 Bq/m <sup>3</sup>	300 Bq/m <sup>3</sup>
Talo 1 as 2	300 Bq/m <sup>3</sup>	400 Bq/m <sup>3</sup>
Talo 2	14000 Bq/m <sup>3</sup>	700 Bq/m <sup>3</sup>
Naapuritalo 3	2000 Bq/m <sup>3</sup>	100 Bq/m <sup>3</sup>

Etäisyys talosta 1: 2,5 m Syvyys: 4 m

Puhallin 370 W

Etäisyys talosta 2: 5,5 m

Poistoilmavirtaus >1200 m<sup>3</sup>/h



# Radonkaivon vaikutus ulkoilman radonpitoisuuteen, Pispalanharju

- Suojainen sisäpiha, aluksi poisto maanpinnan tasolle
  - Radonkaivon poistoilman radonpitoisuus 80 000 Bq/m<sup>3</sup>
- Mittalaite Pylon AB-5 Mittauspäivä 26.2.1991
- Keräysaika 4 tuntia, viimeisen tunnin tulos käytetty laskentaan
- Mittauskorkeus 30 cm maasta

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

- Mittalaite: radonpurkki
- Mittausaika 26.6 - 5.11.1991
- Mittauskorkeus 1 m maasta, 5 kpl / mittauspiste
- Mittauspurkit suojattu muovipulloon, jonka pohja on poistettu
- Huom! Poikkeustapaus, poisto maanpinnalla, ilmamäärä ja radonpitoisuus.



# Radonkaivo Hyvinkää





# Radonkaivo Hyvinkää



**TYÖTURVALLISUUS! Sortumisvaara!**



# Radonkaivo Hyvinkää

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



# Radonkaivo Hyvinkää

## Asunto 9

	maanpinta	kellari	purkki
ennen kaivoa	1370 Bq/m <sup>3</sup>	1920 Bq/m <sup>3</sup>	2500 Bq/m <sup>3</sup>
kaivo asennettu	140 Bq/m <sup>3</sup>	110 Bq/m <sup>3</sup>	

Purkkimittaus asennuksen jälkeen 22.11.2005 - 30.1.2006

210 Bq/m<sup>3</sup>

## Asunto 10

	maanpinta	kellari	
ennen kaivoa	600 Bq/m <sup>3</sup>	1300 Bq/m <sup>3</sup>	-
kaivo asennettu	110 Bq/m <sup>3</sup>	210 Bq/m <sup>3</sup>	

Purkkimittaus asennuksen jälkeen 22.11.2005 - 30.1.2006

370 Bq/m<sup>3</sup>

Pieni vaikutus myös päädyssä olevaan naapuritaloon

# Rivitalokohde 2 Hollola

- 4 taloa
- 20 asuntoa
- 2 radonkaivoa
- Lähtötilanne: useita mittauksia, radonpitoisuus **110 -2720 Bq/m<sup>3</sup>**
- Lopputulos: **20 - 420 Bq/m<sup>3</sup>**



Pitoisuus ennen korjausta, Bq/m<sup>3</sup>  
 Pitoisuus korjauksen jälkeen, Bq/m<sup>3</sup>

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 m<sup>2</sup>, koko ala 308 m<sup>2</sup>
- Soraharju, lattia ja takaseinä maata vasten
- Radon: useita mittauksia **600 - 1250 Bq/m<sup>3</sup>**
- Imuputket 40° kulmassa: pituus 7m, syvyys 4,5 m
- Putken Ø 140 mm, päissä 2 m siiviläputkea
- Kanavapuhallin 70 W, poistoilmavirta 84 m<sup>3</sup>/h
- Poistoilman lämpö kesällä +13°C, talvella +11°C
- Kosteutta tiivistyy poistoputkeen, tehty reikä
- Lopputulos: 4 mittauspistettä **40 - 70 Bq/m<sup>3</sup>**

