

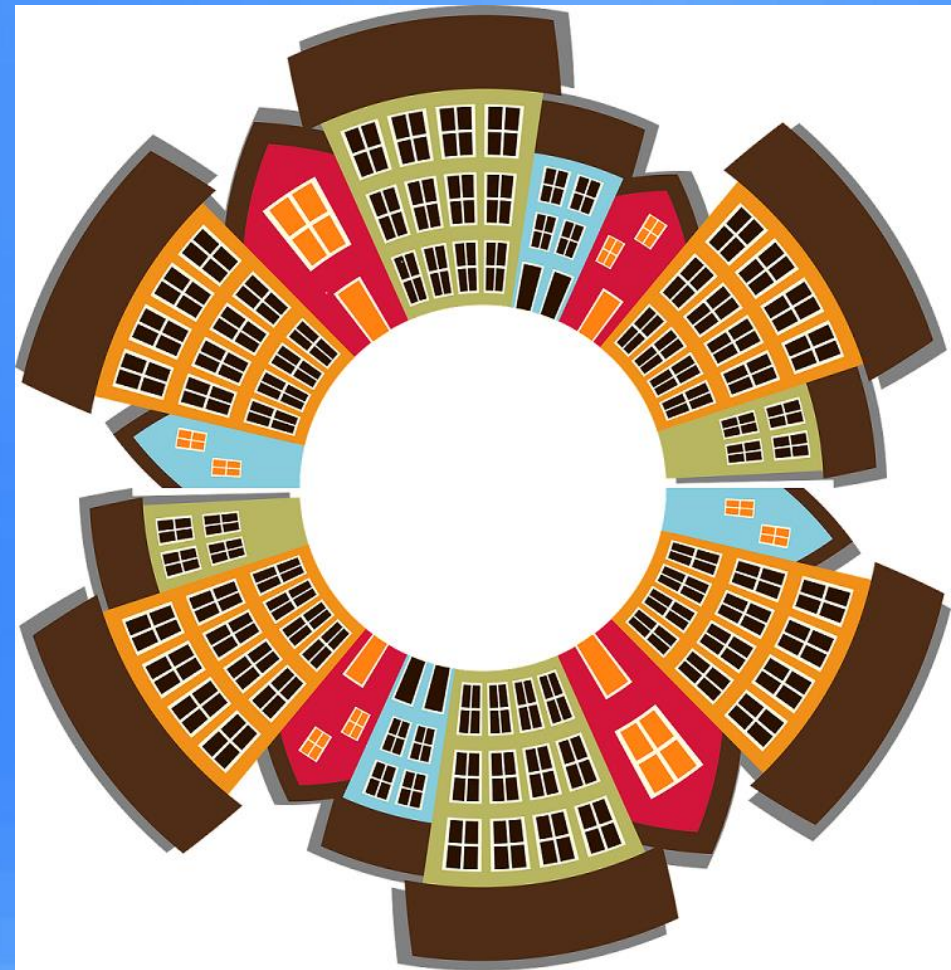
Varighet av radon reduserende tiltak i boliger etter 15 år

Trine Kolstad



Direktoratet for
strålevern og atomsikkerhet

Norwegian Radiation
and Nuclear Safety Authority



Bakgrunn

1-2

Nasjonal Krefrtplan 1999-2003

- Tilskudd til tiltak mot radon i boliger
- Målekampanjer
- Infokampanjer



Direktoratet for
strålevern og atomtryggleik



Bakgrunn

2-2

Tilskuddsordning (1999-2003)

- 1000 huseiere fikk tilskudd
- Tilskudd ved årsmiddelverdier over 400 Bq/m³ (endret til 200 Bq/m³ i 2002)
- Anbefalt tiltaksgrense 200 Bq/m³
- Radonkonsentrasjonen redusert med 60%



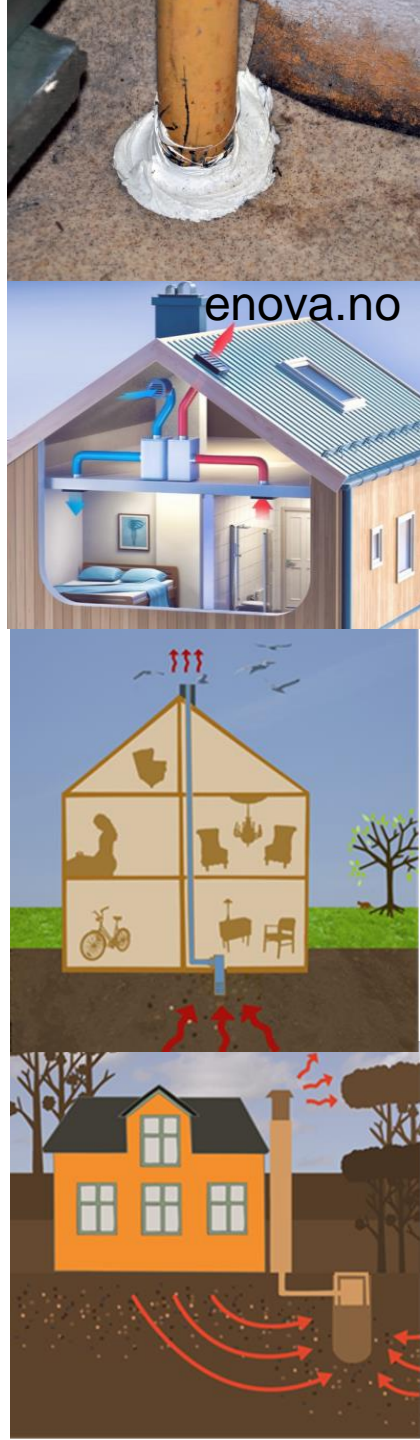
Nye målinger i 2010 og 2018

- 450 og 430 boligeiere fikk tilbud
- Boliginnehaver fikk 2 sporfiler, brev, spørreskjema og veiledning
- Svarprosent 77 % og 68 %
- Snittsverdi av 2 målinger
- Totalt 274 boliger



3 tiltakskategorier

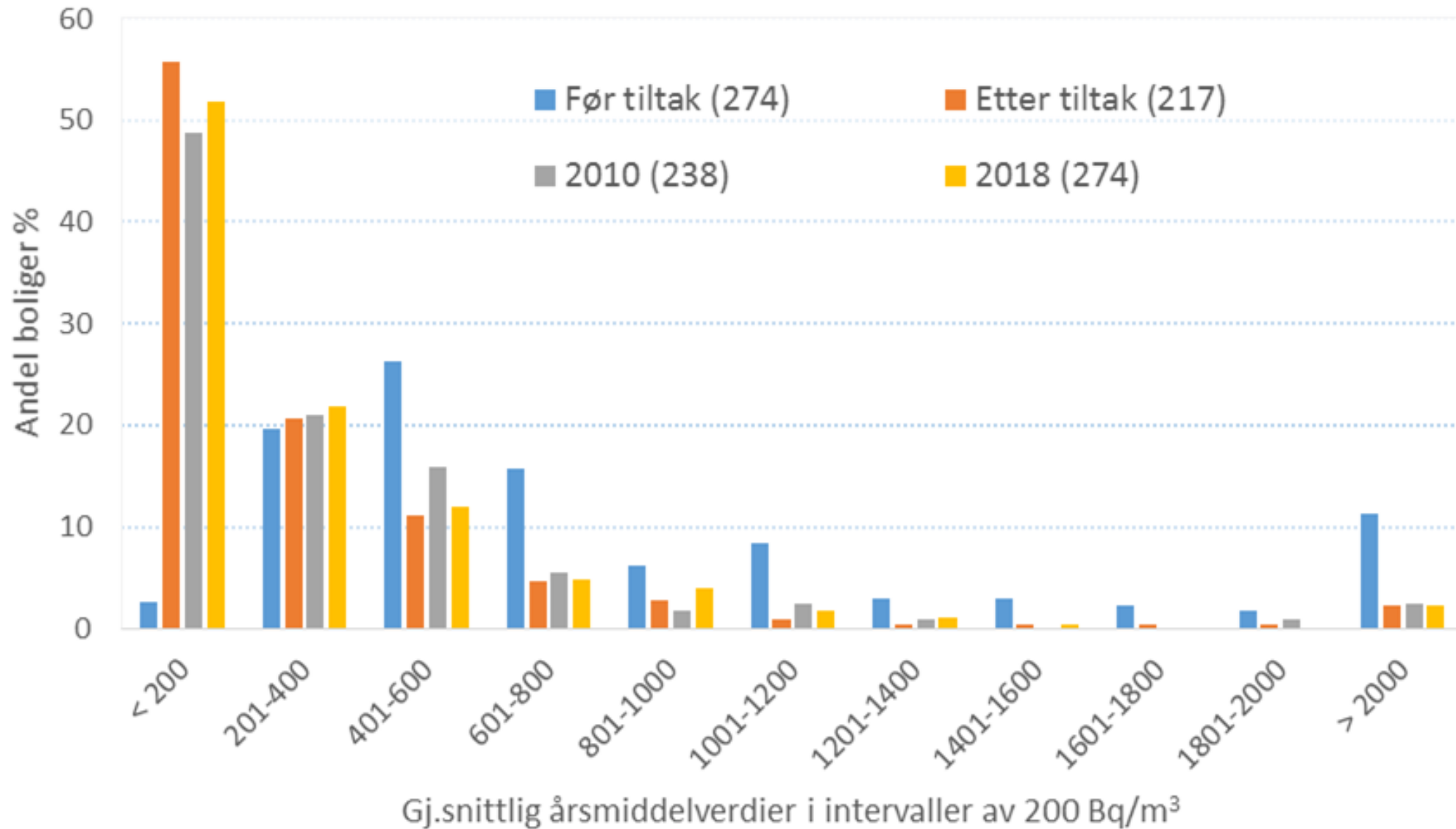
- Tetting (a, b, d og e)
- Bedre ventilasjon (g, h og k)
- Radonbrønn (trykkendring over konstruksjonen (i og j))



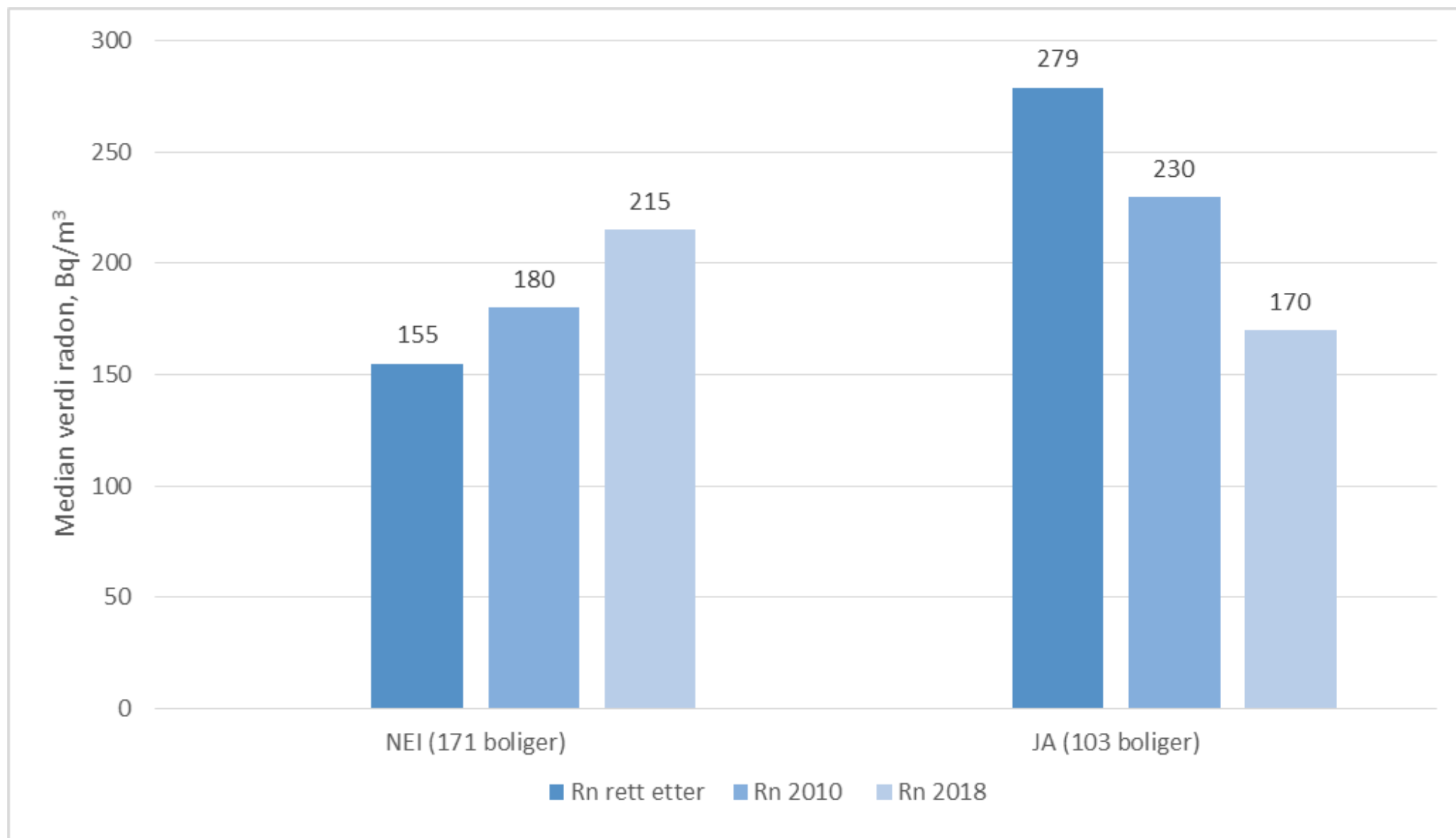
Resultater

Målt	Antall boliger	Årsmiddel verdi radon (Bq/m ³)	
		Gjennomsnitt (variasjonsbredde)	Median
Før tiltak	274	1 051 (150 – 15 700)	609
Etter tiltak	217	364 (10-10 000)	180
2010	238 ⁽¹⁾	436 (20-15 000)	213
2018	274 ⁽¹⁾	376 (20 – 6 350)	193

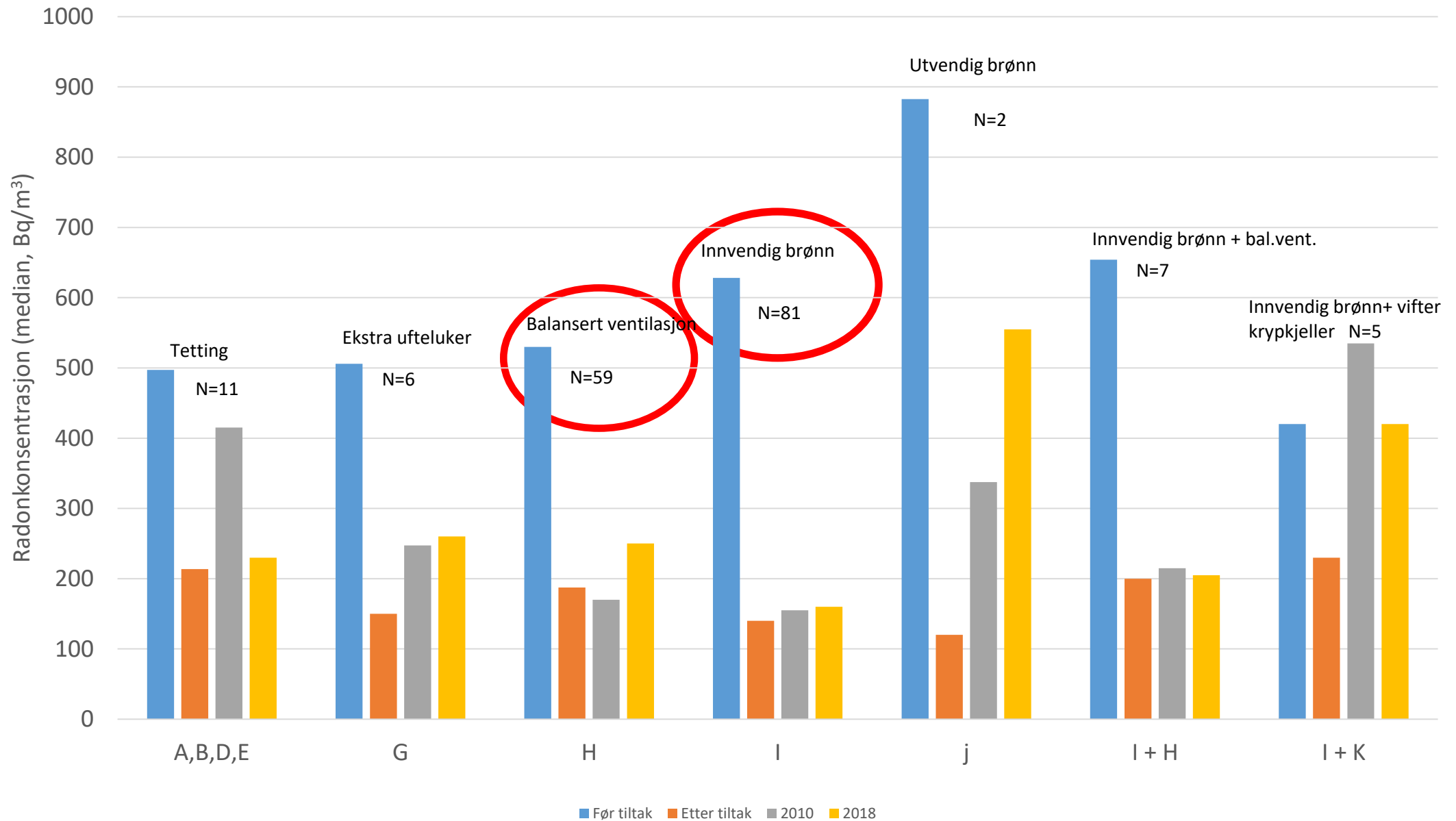
Fordeling av boliger i 200 Bq/m³ intervaller



Er det utført nye oppfølgende tiltak i boligen etter 2003?



Effekt av tiltak

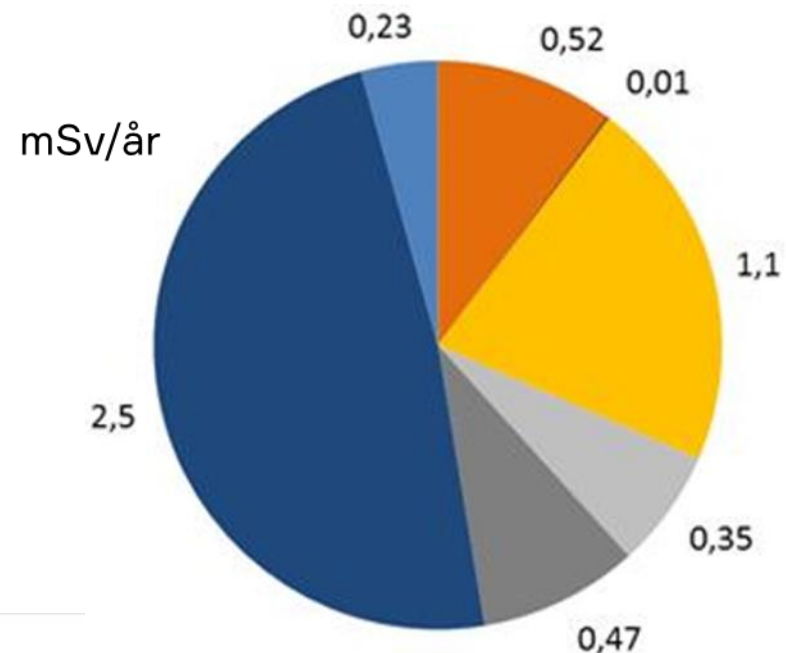


Dosebesparelse

Komplett sett i 119 boliger

- Radonnivå redusert med 444 Bq/m^3
- Dosebesparelse til én person: $12,6 \text{ mSv/år}$

Gjennomsnittlig stråledose til en innbygger i Norge er $5,2 \text{ mSv/år}$



- Naturlig radioaktivitet i næringsmidler
- Radioaktiv forurensning i næringsmidler
- Diagnostisk medisinsk strålebruk
- Kosmisk stråling
- Ekstern stråling fra bygninger og bakken
- Radon i luft

Kostnadsvurderinger

- Ca. 300 personer totalt: 3,7 personSv/år
- Total kostnad for 119 boliger var 7,5 MNOK
- Kostnad per sparte Sievert 135 000 NOK

Denne kostnaden er lav sammenlignet med hva samfunnet ellers er villig til å betale for å spare liv.

Oppsummering

1-2

- Radonmålinger i 274 boliger viser at tiltakene har god effekt etter 15 år
- Radonreduksjonen var på 70% i 2018 sammenlignet med før tiltak
- Innvendig radonbrønn alene eller i kombinasjon med balansert ventilasjon er mest effektivt etter 15 år
- Balansert ventilasjon er også et varig tiltak



Oppsummering

2-2

- Det er gunstig å gjøre ytterligere tiltak
- Radon bør måles regelmessig etter tiltak
- Radonreduserende tiltak i boliger reduserer stråledoser



Er radonreduserende tiltak i boliger
effektive over tid?

