

UPPDRAGSNUMMER  
4963365: 1

RAPPORTBLAD 1 (1)

Joakim Westerberg  
Buddbodavägen 8  
76197 Norrtälje

RAPPORTEN UPPRÄTTAD  
2019-02-28

UTSKRIFTSDATUM  
2019-02-28

VIA  
Radea AB  
RAPPORTMOTTAGARE  
Joakim Westerberg

MÄTNINGEN UTFÖRD ÅT  
Joakim Westerberg  
Buddbodavägen 8  
76197 Norrtälje

## Beskrivning av mätningen

Mätningen är utförd med spårfilm med filter enligt metodbeskrivning utfärdad av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Detektorerna exponerade under tiden 2019-02-12 - 2019-02-26 .

De ankom till Radonova Laboratories AB och förbehandlades 2019-02-27. De mättes 2019-02-28 .

## Fastighetsdata för provningsplatsen

### Mätplatsadress:

Joakim westerberg  
Ljungvägen 6A

19141 Sollentuna

**Fastighetsbeteckning:** Hökarboden 13

**Lägenhetsnummer:**

**Byggnadstyp:** Villa

**Byggnadsår:** 1930

**Ventilationstyp:** Självdrag

**Husgrundstyp:** Källare

**Blåbetong:** Nej

**Radonåtgärdsförhållande:** Ej radonåtgärdad

**Plan m. boutrymmen:** 2

Fastighetsdata har lämnats av Joakim westerberg som också intygat att mätanvisningarna följts.

## Uppmätta radongashalter

Detektor	Rumsbeteckning	Rumstyp	Plan	Mätvärde Bq/m <sup>3</sup>
138477-5		Annat boutrymme	1 trappa upp	110 ± 30
137008-9		Annat boutrymme	Bottenplan	110 ± 30
520057-1		Ej boutrymme	Källare	180 ± 50

## Provningresultat

**Årsmedelvärde: (se kommentar) Bq/m<sup>3</sup> (Becquerel per kubikmeter)**

## Kommentar till mätningen

Referensvärdet för människors hälsa är 200 Bq/m<sup>3</sup> (avser årsmedelvärdet).

Rådgivande korttidsmätning är ej årsmedelvärdesgrundade pga för kort exponeringstid.

Radonhalten i bostaden varierar på grund av väderlek och boendevanor, årsmedelvärdet har därför antagits ha en osäkerhet av 40%.

Susanne Niklasson (Elektronisk signatur)

Signering av analysansvarig vid Radonova Laboratories AB

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. För mer information se baksidan.

Radonova Laboratories AB  
Box 6522  
751 38 Uppsala

018-56 88 00  
info@radonova.se  
www.radonova.se

### Mätmetod: Sluten spårfilm med filter

Mätningarna görs i enlighet med Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) metodbeskrivningar för mätning av radon i bostäder och på arbetsplatser. Detektorerna är tillverkade av elektriskt ledande plast. Genom en smal springa (filter) kan radongas diffundera in i detektorn. Radonet och vissa av de i detektorn bildade radondöttrarna sönderfaller under utsändande av alfastrålning. Då spårfilmen träffas av alfapartiklar uppstår spår, vilka förstöras genom etsning. Dessa spår räknas sedan i ett mikroskop för att bestämma radongashalten där detektorn varit placerad. Radongashalten anges i enheten Bq/m<sup>3</sup>. Radonova Laboratories AB är ackrediterat (nr 1489) av SWEDAC att utföra mätningar av radongashalten i inomhusluft enligt mätmetoderna Årsmedelvärdesmätning (2-3 månader) samt Rådgivande korttidsmätning (minst 7 dygn). Analysutrustningen kontrolleras dagligen samt kalibreras regelbundet.

### Uppmätta radongashalter

För varje detektor anges placering och mätvärde samt en mätosäkerhet (fel) som anger osäkerheten i mätningen. Mätosäkerheten anges med två standardavvikelser (95 % konfidensnivå). Ett värde på  $100 \pm 20$  Bq/m<sup>3</sup> betyder att radongashalten med stor sannolikhet ligger i intervallet 80 - 120 Bq/m<sup>3</sup>, med 100 Bq/m<sup>3</sup> som det mest troliga värdet. Minsta detekterbara aktivitet (MDA) för en långtidsmätning på 3 månader är 20 Bq/m<sup>3</sup> och för en korttidsmätning på 7 dygn är MDA 50 Bq/m<sup>3</sup>.

### Årsmedelvärde

Årsmedelvärdet för radongashalten i bostaden baseras på en medelvärdesberäkning av de enskilda mätvärdena. Årsmedelvärdet har av SSM antagits ha en osäkerhet av 40 %. Radonhalten i bostaden varierar på grund av väderlek och boendevanor. Detta gör att det sanna årsmedelvärdet kan avvika från det beräknade. Sammantaget kan det sanna årsmedelvärdet vara mellan 0 % och 40 % lägre eller högre än det årsmedelvärde som givits i mät rapporten. Detta innebär inte att årsmedelvärdet med samma sannolikhet kan ligga var som helst i intervallet. Det beräknade årsmedelvärdet är det mest sannolika.

### Gränsvärden och referensvärden

#### Bostäder (de angivna referensvärdena avser årsmedelvärden)

**200 Bq/m<sup>3</sup>** - Högsta radonhalt i befintliga bostäder och lokaler, som används för allmänna ändamål, se Strålskyddsförordningen (2018:506).

**200 Bq/m<sup>3</sup>** - Högsta radonhalt i nya byggnader, BFS 2011:6.

#### Arbetsplatser

För underjordsarbete anges gränsvärdet för radon som totalexponering under ett år och får inte överstiga  $2,1 \times 10^6$  Bq h/m<sup>3</sup> vid arbete under jord (årsarbetstid = 1600 h). Med arbete under jord avses i detta fall berg- och gruvarbete, byggnadsarbete och liknande under jord. Detta värde motsvarar en exponering på ca 1300 Bq/m<sup>3</sup>, AFS 2011:18.

För annat underjordsarbete, som arbete i färdigställda och inredda berggrum, berganläggningar, lokaler och liknande, får radonhalten under ett år inte överstiga  $0,72 \times 10^6$  Bq h/m<sup>3</sup>, (årsarbetstid = 1800 h). Detta värde motsvarar en exponering på ca **400 Bq/m<sup>3</sup>**, AFS 2011:18.

För övrigt arbete, annat än underjordsarbete enligt ovan, anges gränsvärdet för radongas som totalexponering under ett år och får inte överstiga  $0,36 \times 10^6$  Bq h/m<sup>3</sup>, (årsarbetstid = 1800 h). Detta värde motsvarar en exponering på ca **200 Bq/m<sup>3</sup>**, AFS 2011:18.

### Resultat från korttidsmätning

På grund av radonhaltens naturliga variationer beräknas inget årsmedelvärde för rådgivande korttidsmätningar. Medelvärde av radonhalten vid en korttidsmätning under minst 7 dygn har vid jämförelser i de flesta fall visat sig stämma väl överens med medelvärdet vid en långtidsmätning. Enskilda mätningar har dock visat på stora skillnader varför en långtidsmätning alltid rekommenderas. Mätning utanför eldningssäsongen kan enbart räknas som indikationsmätning eftersom den högre utomhustemperaturen kan ge radonhalter som inte är representativa för hela året.

### Gammamätning

Uppgifter rörande förekomst av blå lättbetong i byggnadsmaterialet har lämnats av den som ansvarat för utplaceringen av detektorerna.

### Signering av rapporten

Genom signering av rapporten intygar den analysansvarige vid Radonova att mätningen utförts enligt SSM:s metodbeskrivning samt uppfyller SWEDAC:s krav. Vid elektronisk signering måste den analysansvarige ange ett personligt lösenord vid varje signeringstillfälle. På rapporten finns även angivet om den person som placerat ut detektorerna intygat att Radonova Laboratories ABs anvisning följts.

### Åtgärder mot radon

Ibland kan enkla åtgärder vara tillräckliga. Beroende på källan till radonförekomsten, marken eller byggnadsmaterialet blå lättbetong, kan åtgärderna vara olika.

### Ytterligare information kring radon och radonets hälsorisker

Se [www.stralsakerhetsmyndigheten.se](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se) samt [www.boverket.se](http://www.boverket.se)

Joakim Westerberg  
Buddbodavägen 8  
76197 Norrtälje

## Kommentar till resultatet från korttidsmätning Rapidos<sup>+</sup>

Bedömningen nedan baseras på bifogad analysrapport 4963365 :1 , uppgifter om fastigheten samt data vi har från jämförelsetester. Den visar hur sannolikt det är att fastigheten skulle få ett årsmedelvärde för radon över eller under riktvärdet på 200 Bq/m<sup>3</sup>. Riktvärdet baseras på en mätning av årsmedelvärde som genomförs minst 2 månader under perioden 1 oktober till 30 april.



### Kommentar till värdet

Resultatet från mätningen med Rapidos<sup>+</sup> visar på en så pass låg radonhalt att fastigheten med stor sannolikhet skulle ligga under riktvärdet på 200 Bq/m<sup>3</sup> vid en årsmedelvärdesmätning.

### Du kan läsa mer om beräkningen här

Resultatet visar på att en årsmedelvärdesmätning med cirka 85% sannolikhet skulle ligga under riktvärdet på 200 Bq/m<sup>3</sup>. Denna uppskattning baseras på omfattande undersökningar som vi har genomfört om hur radonhalterna varierar under årstiderna och hur dessa variationer beror på byggnadsparametrar såsom husgrundstyp och förekomst av blåbetong. Vi har även gjort flera studier om hur pass väl korttidsmätningar och långtidsmätningar av radon stämmer överens. Saknas viktig information om byggnadsparametrar kan detta öka osäkerheten i bedömningen.

Strålsäkerhetsmyndighetens rekommendation är att alltid göra en uppföljande årsmedelvärdesmätning. Korttidsmätningar kan betraktas som rådgivande om de utförs inom eldningssäsongen, i annat fall betraktas de som indikationsmätningar. Vid utvärderingen har vi använt oss av data från en mycket stor undersökning på mer än 1000 mätningar som vi har utfört i fastigheter där resultaten från korttidsmätningar under olika delar av året har jämförts med en årsmedelvärdesmätning under eldningssäsong.