Radonundersökning

Grunduppgifter

Datum: 2018-05-07	***Starttid, kl:*** 08:30	***Temp:*** 14-18 C°
Resa/restid: 44 km	***Stopptid, kl***: 11:00	***Vind:*** 2-4 m/s
Konsult: Ulf Arvidsson, 070-695 47 29		
Mätinstrument: Gammadata Mätteknik AB (kalibrerade hos SSM – Statens Strålsäkerhetsmyndighet)	Radongasmätare, Atmos 12 DPX	
	Gammamätare, RNI 10/R	

Fastighet

Beteckning:	***Kommun:***
Bygg.år:	***Ombygg.år:***
Ägare: Timo Turpeinen	***Uppdragsgivare:*** Timo Turpeinen
Adress: Tuvstigen 2	***Adress:*** Råbocksvägen 1
Postadress: BORLÄNGE	***Postadress:*** 784 50 BORLÄNGE
Telefon:	***Telefon:*** 073-803 55

Husfakta

Byggnadstyp: Villa
Ventilation: Självdrag
Grund: Källare

Radongasmätning

Mättyp	Startdatum	Slutdatum	Årsmedelvärde, Bq/m³	Högsta värde	Lägsta värde
Spårfilm					
Spårfilm					

Alla resultat angivna i radongashalt (exempelvis även äldre s k kolpulvermätningar)

Övrig information, tidigare radonåtgärder, etc

Radonundersökning

Mätresultat

Rum/ Mätpunkt	Radon Bq/m³	Gamma µSv/h	Anmärkning
Gillestuga	1340	0,86 (iv)	
Gillestuga	1770		Slangmätning i golvnivå vid yttervägg (S)
Gillestuga	2160		Slangmätning i golvnivå vid yttervägg (V)
Gillestuga	1860		Slangmätning i golvnivå vid yttervägg (Ö)
Pannrum	1120	0,92 (yv)	
Tvättstuga	990		
Förråd	900	0,61 (iv)	
Hobbyrum	1110		
Hobbyrum	1260		Slangmätning i rensbrunn
Matkällare	780		
Dusch/bastu	580		
Toalett	1460		
Toalett	1480		Slangmätning vid avlopp från toalett
Toalett	1130		Slangmätning vid avlopp från handfat
Sovrum, bv		0,81 (yv)	
Sovrum, bv		0,49 (iv)	
Hall, bv		0,61 (iv)	

**) Nedre gräns för blåbetong ca 0,30-0,35 µSv/h (övre gräns ca 0,90 µSv/h). Vid redovisning av mätresultaten har hänsyn inte tagits till eventuell bakgrundsstrålning. Förkortningar: yv=yttervägg, iv=inner-/mellanvägg.*

Slutsatser och kommentarer

Huset påverkas både av markradon och s k blåbetong. Mätningen av gammastrålning visar att det handlar om en typ av blåbetong som avger en kraftig stålning. Uppskattningsvis kommer ca 40 % av husets samlade radonhalt från byggnadsmaterialet, och resterande, d v s 60 % från marken.
De i särklass högsta halterna av markradon uppmättes vid slangmätning i golvnivå längs ytterväggarna, runt om i gillestugan. Att markradon läcker in just längs ytterväggarna är f ö ett mycket vanligt problem, ofta orsakat av små rörelser i huskroppen under årens lopp, eller genom det faktum att all betong krymper något med tiden!
Rensbrunnen i hobbyrummet läcker in en hel del markradon, lika så de två avloppen på toaletten, där rörgenomföringarna genom betongplattan inte verkar vara helt täta.

Förslag till åtgärder

För att få ner årsmedelvärdet i huset under 200 Bq/m3 behövs troligtvis två typer av åtgärder:

- Installation av en FTX-ventilation. Detta är ett måste för att få bukt med den radongas som alstras av byggnadsmaterialet. Förutom att minska radonhalten, genom att blanda ut inomhusluften med stora mängder uppvärmd utomhusluft, leder det till ett hälsosamt inomhusklimat. Därför ska en sådan åtgärd kanske inte i första hand ses en kostsam radonåtgärd, utan som en investering i boendemiljön.
- Installation av en radonsug. Efter att FTX-ventilationen tagits i bruk, föreslår jag att man gör en uppföljande spårfilmsmätning för att kontrollera effekterna på radonhalten. Skulle det visa sig att årsmedelvärdet fortfarande ligger över 200 Bq/m3 blir nästa naturliga åtgärd att installera en klassisk radonsug (se bifogat typexempel).

Om föreslagna åtgärder ska ge fullgod effekt förutsätts att de utförs på ett fackmannamässigt sätt.



Radonundersökning

Mätresultat

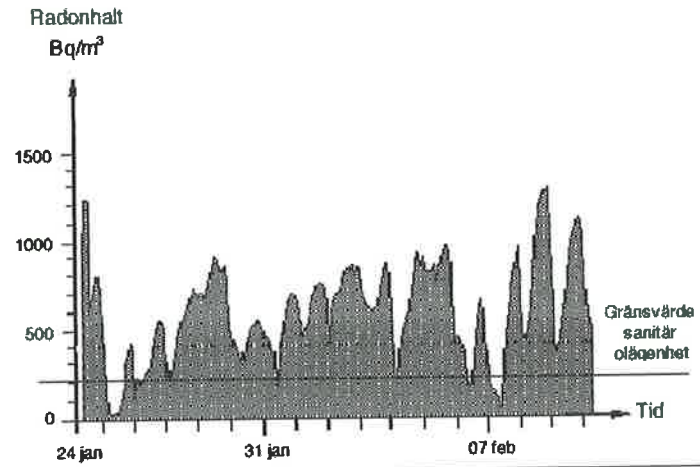
Den nu genomförda mätningen visar delvis ett annat resultat än den tidigare spårfilmsmätningen. En orsak är naturligtvis att mätningarna gjordes med 5-10 minuters intervall, medan man med spårfilm ofta mäter under 2-3 månader! Övriga orsaker till det avvikande resultatet torde finnas i det faktum att radonhalten normalt sett varierar över tiden och till och med över dygnets timmar, exempelvis på följande sätt:

Radonhalten varierar

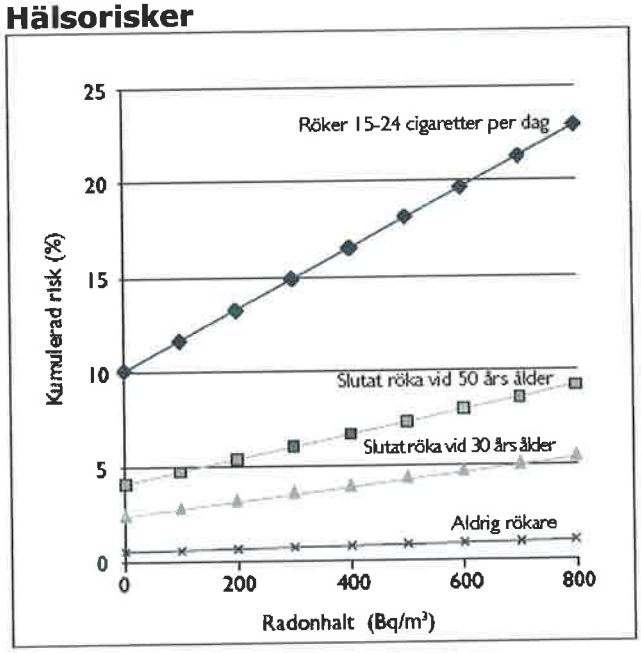
Radonhalten i en bostad varierar med årstiden och är vanligen olika från rum till rum. Dessa variationer beror främst på förändringar i utomhustemperaturen, men även t ex vindstyrka och vindriktning har betydelse. Radonhalten varierar också under dygnet. Den påverkas bland annat av:

- Ytterdörr och fönster som öppnas och stängs
- Fläktar i kök och badrum som slås till och från
- Eldning i en öppen spis

En del av dessa variationer kan vara regelbundna. Köksfläkten kanske används ungefär samma tid varje kväll. Andra variationer är mer slumpmässiga. Man vädrar när det behövs, inte på bestämda tider. Ändrade vanor kan också påverka radonhalten. Så här kan det se ut ibland:



Hälsorisker



En rökare har cirka 25 gånger högre risk att drabbas av lungcancer av radon än "aldrig-rökare". Man har även beräknat risken för personer som slutat röka. Man kan se att den relativa risken att få lungcancer, med eller utan tillskott av radon, sjunker ju längre tid som gått sedan man slutade röka. Att sluta röka är således ett mycket effektivt sätt att minska sin risk att få lungcancer av radon, men självklart också från rökningen!

Utifrån beräkningar på den risk en 75-åring har att få lungcancer kan man se att ju tidigare i livet man slutar röka, desto mindre blir risken att drabbas av lungcancer.

Diagrammet visar risken att drabbas av lungcancer fram till 75 års ålder vid olika radonhalter och rökvanor.

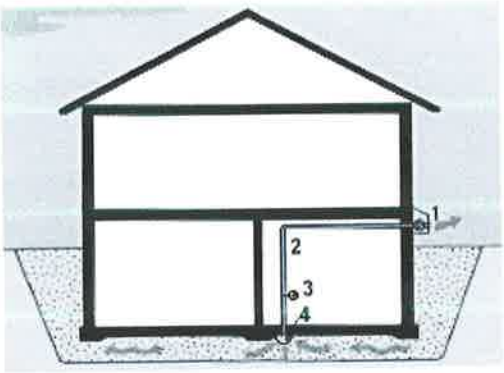
Radonundersökning

Vad är en radonsug?

En mycket vanlig åtgärd mot markradon är att installera en radonsug. Statens Strålsäkerhetsmyndighet (SSM) har räknat ut att en radonsug i genomsnitt ger en sänkning av radonhalten på ca 75 %. Vad som slutligen anger hur sänkningen i huset avgörs av kvaliteten hos fyllnadsmaterialet under huset.

En radonsug är en anläggning som sänker lufttrycket i marken under huset så att jordluft inte sugs in. Undertryck skapas med hjälp av en fläkt som suger luft från en eller flera punkter under betonggolvet. Det kan vara svårt att förutse resultatet, eftersom mark- och grundläggningsförhållandena ofta är okända. Slutresultatet brukar emellertid bli gott.

För kraftigt undertryck under huset kan innebära att stora mängder uteluft sugs in under bottenplattan, vilket vintertid kan skapa kalla golv och i värsta fall tjälskjutning. Detta gäller främst källarlösa hus och suterränghus.



Radonsug

1. Fläkt, som helst placeras utvändigt. Vid invändig placering skall man tänka på risken för kondens i fläkten och att kanalen efter fläkten måste vara absolut tät, så att inte jordluft trycks ut inne i huset. Utblåset får inte heller anordnas så att jordluft kan komma in i byggnaden. Fläkten har normalt sett en effekt på cirka 75 W.
2. Rund kanal av PVC med 70 mm diameter (eventuell samlingskanal 100 mm). Täta omsorgsfullt mellan rör och betongplatta. Om kondens bildas på kanalen bör den isoleras.
3. Manometer för kontroll av tryckskillnaden.
4. Suggrop med cirka 30 cm radie.

Radonsug, smalrörssystem

1. Bottenplattan punkteras med ett antal hål (6-10 stycken).
2. Smala sugrör i plast med 20 mm diameter kopplas till stamledningen med 40 mm diameter. Radonaggregatet som placeras inomhus skapar ett mindre undertryck.

Skillnad på blåbetong och blåbetong!

Blå lättbetong, s k "blåbetong" tillverkades fram till 1975 då användandet förbjöds p g a materialet innehöll radioaktiva ämnen. Vad man i allmänhet inte känner till är att olika fabrikat av blåbetong avger olika mängd strålning (radon) till inomhusluften. Det beror helt enkelt på vilket råmaterial som användes vid tillverkningen! Nedanstående skala visar blåbetong med lägst respektive högst strålning. Jämför gärna med vad som uppmätts i just ditt hus och gör en bedömning av den radonhalt denna kan tänkas ge!!

----x----------x-------->

0,30-0,35 µSv/h
(ger ca 200 Bq/m3)

0,90 µSv/h
(ger ca 4-500 Bq/m3)