

V. Frölunda den 20 mars 2006

Tommy Lindström

Rapport nr: 3644 : 1

Vesslevägen 40

167 67 Bromma

Mätmetod

Mätmetoden för radon överensstämmer med Statens Strålskyddsinstitut (SSI), metod nr 1 i rapport "i 2005:01" respektive "i 2004:01", se även sid 2 (baksidan).

Proverna ankom 2006-03-20 och analyserades 2006-03-20

Ansvarig för provtagningen på plats samt uppgifterna om fastighet är: Ingmar Tarie

Fastighetsbeskrivning

Mätadress: (om annan än ovan)

Byggår: 1932

Fastighetsbeteckning/lägenhetsnr: 50 Grindstugan

Blåbetong i byggnad: Nej

Ombyggnad: Ja

År: 2006

Bostadstyp: Villa

Ventilationstyp: Självdrag

Husgrundstyp: Kryp/torpargrund

Vattentäktstyp: Kommunalt vatten

Tidigare mätning

Tidigare mätning utförd av:

Mätår:

Mätmetod:

Resultat:

MätresultatMätvärde anges med beräknad onoggrannhet (se sid 2) i Bequerel per kubikmeter (Bq/m³)

Filmid	Exponeringsplats	Plan	Mätstart	Mätstopp	Mätvärde Bq/m ³
38955	Vardagsrum	0	2005-12-15	2006-03-17	<20 ± 10
38983	Hall	0	2005-12-15	2006-03-17	<20 ± 10

Årsmedelvärde: <20 Bq/m³ (Anges endast om SSI:s mätkrav följts)

Radonhalten i bostaden varierar på grund av väderlek och boendevanor. Det sanna årsmedelvärdet kan därför avvika från det beräknade med upp till 40%. Det uppskattade årsmedelvärdet är dock det mest sannolika.

Delmål och riktvärde

Om mätningarna utförts i en bostad, skola eller förskola bör årsmedelvärdet i första hand jämföras med det svenska miljömålet 200 Bq/m³. En nivå som skall underskridas i skolor och förskolor till år 2010 och i bostäder år 2020. Socialstyrelsen beslutade den 24 juni 2004 att riktvärdet som "skydd för människors hälsa" skall vara 200 Bq/m³. Nivån gäller därmed också i allmänna råden (SOSFS 1999:22) om tillsyn enligt miljöbalken – radon i inomhusluft.

Rapporten har sammanställts av:

Per-Arne Svanberg

Ansvarig vid PASELA miljösupport ab

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.



V. Frölunda den 20 mars 2006

Tommy Lindström

Rapport nr: 3642 : 1

Vesslevägen 40

167 67 Bromma

Mätmetod

Mätmetoden för radon överensstämmer med Statens Strålskyddsinstitut (SSI), metod nr 1 i rapport "i 2005:01" respektive "i 2004:01", se även sid 2 (baksidan).

Proverna ankom 2006-03-20 och analyserades 2006-03-20

Ansvarig för provtagningen på plats samt uppgifterna om fastighet är: Tommy Lindström

Fastighetsbeskrivning

Mätadress: (om annan än ovan)

Byggår: 1932

Fastighetsbeteckning/lägenhetsnr: lgh nr 4

Blåbetong i byggnad: Ja

Ombyggnad: Vet ej

År:

Bostadstyp: Flerbostadshus

Ventilationstyp: Självdrag

Husgrundstyp: Källare

Vattentäktstyp: Kommunalt vatten

Tidigare mätning

Tidigare mätning utförd av:

Mätår:

Mätmetod:

Resultat:

Mätresultat

Mätvärde anges med beräknad onoggrannhet (se sid 2) i Bequerel per kubikmeter (Bq/m³)

Filmlid	Exponeringsplats	Plan	Mätstart	Mätstopp	Mätvärde Bq/m ³
38967	Sovrum	0	2005-12-12	2006-03-15	30 ± 10
38973	Hall	0	2005-12-12	2006-03-15	<20 ± 10

Årsmedelvärde: <20 Bq/m³ (Anges endast om SSI:s mätkrav följts)

Radonhalten i bostaden varierar på grund av väderlek och boendevanor. Det sanna årsmedelvärdet kan därför avvika från det beräknade med upp till 40%. Det uppskattade årsmedelvärdet är dock det mest sannolika.

Delmål och riktvärde

Om mätningarna utförts i en bostad, skola eller förskola bör årsmedelvärdet i första hand jämföras med det svenska miljömålet 200 Bq/m³. En nivå som skall underskridas i skolor och förskolor till år 2010 och i bostäder år 2020. Socialstyrelsen beslutade den 24 juni 2004 att riktvärdet som "skydd för människors hälsa" skall vara 200 Bq/m³. Nivån gäller därmed också i allmänna råden (SOSFS 1999:22) om tillsyn enligt miljöbalken – radon i inomhusluft.

Rapporten har sammanställts av:

Per-Arne Svanberg

Ansvarig vid PASELA miljösupport ab

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

V. Frölunda den 20 mars 2006

Tommy Lindström

Rapport nr: 3643 : 1

Vesslevägen 40**167 67 Bromma****Mätmetod**

Mätmetoden för radon överensstämmer med Statens Strålskyddsinstitutets (SSI), metod nr 1 i rapport "i 2005:01" respektive "i 2004:01", se även sid 2 (baksidan).

Proverna ankom 2006-03-20 och analyserades 2006-03-20

Ansvarig för provtagningen på plats samt uppgifterna om fastighet är: Katarina Andersson

Fastighetsbeskrivning

Mätadress: (om annan än ovan)

Byggår: 1932

Fastighetsbeteckning/lägenhetsnr: lgh nr 17

Blåbetong i byggnad: Ja

Ombyggnad: Vet ej

År:

Bostadstyp: Flerbostadshus

Ventilationstyp: Självdrag

Husgrundstyp: Källare

Vattentäktstyp: Kommunalt vatten

Tidigare mätning

Tidigare mätning utförd av:

Mätår:

Mätmetod:

Resultat:

MätresultatMätvärde anges med beräknad onoggrannhet (se sid 2) i Bequerel per kubikmeter (Bq/m³)

Filmlid	Exponeringsplats	Plan	Mätstart	Mätstopp	Mätvärde Bq/m ³
38990	Sovrum	1	2005-12-11	2006-03-16	<20 ± 10
38994	Vardagsrum	1	2005-12-11	2006-03-16	<20 ± 10

Årsmedelvärde: <20 Bq/m³ (Anges endast om SSI:s mätkrav följts)

Radonhalten i bostaden varierar på grund av väderlek och boendevanor. Det sanna årsmedelvärdet kan därför avvika från det beräknade med upp till 40%. Det uppskattade årsmedelvärdet är dock det mest sannolika.

Delmål och riktvärde

Om mätningarna utförts i en bostad, skola eller förskola bör årsmedelvärdet i första hand jämföras med det svenska miljömålet 200 Bq/m³. En nivå som skall underskridas i skolor och förskolor till år 2010 och i bostäder år 2020. Socialstyrelsen beslutade den 24 juni 2004 att riktvärdet som "skydd för människors hälsa" skall vara 200 Bq/m³. Nivån gäller därmed också i allmänna råden (SOSFS 1999:22) om tillsyn enligt miljöbalken – radon i inomhusluft.

Rapporten har sammanställts av:



Per-Arne Svanberg

Ansvarig vid PASELA miljösupport ab

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

V. Frölunda den 20 mars 2006

Tommy Lindström

Rapport nr: 3640 : 1

Vesslevägen 40

167 67 Bromma

Mätmetod

Mätmetoden för radon överensstämmer med Statens Strålskyddsinstitutets (SSI), metod nr 1 i rapport "i 2005:01" respektive "i 2004:01", se även sid 2 (baksidan).

Proverna ankom 2006-03-20 och analyserades 2006-03-20

Ansvarig för provtagningen på plats samt uppgifterna om fastighet är: Anna Odqvist

Fastighetsbeskrivning

Mätadress: (om annan än ovan)

Byggår: 1932

Fastighetsbeteckning/lägenhetsnr: lgh nr 27

Blåbetong i byggnad: Ja

Ombyggnad: Vet ej

År:

Bostadstyp: Flerbostadshus

Ventilationstyp: Självdrag

Husgrundstyp: Källare

Vattentäktstyp: Kommunalt vatten

Tidigare mätning

Tidigare mätning utförd av:

Mätår:

Mätmetod:

Resultat:

Mätresultat

Mätvärde anges med beräknad onoggrannhet (se sid 2) i Bequerel per kubikmeter (Bq/m³)

Filmid	Exponeringsplats	Plan	Mätstart	Mätstopp	Mätvärde Bq/m ³
38975	Sovrum	2	2005-12-14	2006-03-15	<20 ± 10
38979	Vardagsrum	2	2005-12-14	2006-03-15	<20 ± 10

Årsmedelvärde: <20 Bq/m³ (Anges endast om SSI:s mätkrav följts)

Radonhalten i bostaden varierar på grund av väderlek och boendevanor. Det sanna årsmedelvärdet kan därför avvika från det beräknade med upp till 40%. Det uppskattade årsmedelvärdet är dock det mest sannolika.

Delmål och riktvärde

Om mätningarna utförts i en bostad, skola eller förskola bör årsmedelvärdet i första hand jämföras med det svenska miljömålet 200 Bq/m³. En nivå som skall underskridas i skolor och förskolor till år 2010 och i bostäder år 2020. Socialstyrelsen beslutade den 24 juni 2004 att riktvärdet som "skydd för människors hälsa" skall vara 200 Bq/m³. Nivån gäller därmed också i allmänna råden (SOSFS 1999:22) om tillsyn enligt miljöbalken – radon i inomhusluft.

Rapporten har sammanställts av:



Per-Arne Svanberg

Ansvarig vid PASELA miljösupport ab

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

V. Frölunda den 20 mars 2006

Tommy Lindström

Rapport nr: 3641 : 1

Vesslevägen 40**167 67 Bromma****Mätmetod**

Mätmetoden för radon överensstämmer med Statens Strålskyddsinstitutets (SSI), metod nr 1 i rapport "i 2005:01" respektive "i 2004:01", se även sid 2 (baksidan).

Proverna ankom 2006-03-20 och analyserades 2006-03-20

Ansvarig för provtagningen på plats samt uppgifterna om fastighet är: Tommy Lindström

Fastighetsbeskrivning

Mätadress: (om annan än ovan)

Byggår: 1932

Fastighetsbeteckning/lägenhetsnr: lgh nr 38

Blåbetong i byggnad: Ja

Ombyggnad: Vet ej

År:

Bostadstyp: Flerbostadshus

Ventilationstyp: Självdrag

Husgrundstyp: Källare

Vattentäktstyp: Kommunalt vatten

Tidigare mätning

Tidigare mätning utförd av:

Mätår:

Mätmetod:

Resultat:

Mätresultat**Mätvärde anges med beräknad onoggrannhet (se sid 2) i Bequerel per kubikmeter (Bq/m³)**

Filmid	Exponeringsplats	Plan	Mätstart	Mätstopp	Mätvärde Bq/m ³
38965	Sovrum	3	2005-12-13	2006-03-16	40 ± 10
38971	Vardagsrum	3	2005-12-13	2006-03-16	30 ± 10

Årsmedelvärde: 30 Bq/m³ (Anges endast om SSI:s mätkrav följts)

Radonhalten i bostaden varierar på grund av väderlek och boendevanor. Det sanna årsmedelvärdet kan därför avvika från det beräknade med upp till 40%. Det uppskattade årsmedelvärdet är dock det mest sannolika.

Delmål och riktvärde

Om mätningarna utförts i en bostad, skola eller förskola bör årsmedelvärdet i första hand jämföras med det svenska miljömålet 200 Bq/m³. En nivå som skall underskridas i skolor och förskolor till år 2010 och i bostäder år 2020. Socialstyrelsen beslutade den 24 juni 2004 att riktvärdet som "skydd för människors hälsa" skall vara 200 Bq/m³. Nivån gäller därmed också i allmänna råden (SOSFS 1999:22) om tillsyn enligt miljöbalken – radon i inomhusluft.

Rapporten har sammanställts av:

Per-Arne Svanberg

Ansvarig vid PASELA miljösupport ab

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

V. Frölunda den 20 mars 2006

Tommy Lindström

Rapport nr: 3645 :

Vesslevägen 40

167 67 Bromma

Mätmetod

Mätmetoden för radon överensstämmer med Statens Strålskyddsinstitut (SSI), metod nr 1 i rapport "i 2005:01" respektive "i 2004:01", se även sid 2 (baksidan).

Proverna ankom 2006-03-20 och analyserades 2006-03-20

Ansvarig för provtagningen på plats samt uppgifterna om fastighet är: M. Granström

Fastighetsbeskrivning

Mätadress: (om annan än ovan)

Byggår: 1932

Fastighetsbeteckning/lägenhetsnr: lgh nr 41

Blåbetong i byggnad: Ja

Ombyggnad: Vet ej

År:

Bostadstyp: Flerbostadshus

Ventilationstyp: Självdrag

Husgrundstyp: Källare

Vattentäktstyp: Kommunalt vatten

Tidigare mätning

Tidigare mätning utförd av:

Mätår:

Mätmetod:

Resultat:

Mätresultat

Mätvärde anges med beräknad onoggrannhet (se sid 2) i Bequerel per kubikmeter (Bq/m³)

Filmlid	Exponeringsplats	Plan	Mätstart	Mätstopp	Mätvärde Bq/m ³
38954	Vardagsrum	Vind	2006-01-12	2006-03-16	<20 ± 10
38974	Sovrum	4	2006-01-12	2006-03-16	<20 ± 10

Årsmedelvärde: Bq/m³ (Anges endast om SSI:s mätkrav följts)

Radonhalten i bostaden varierar på grund av väderlek och boendevanor. Det sanna årsmedelvärdet kan därför avvika från det beräknade med upp till 40%. Det uppskattade årsmedelvärdet är dock det mest sannolika.

Delmål och riktvärde

Om mätningarna utförts i en bostad, skola eller förskola bör årsmedelvärdet i första hand jämföras med det svenska miljömålet 200 Bq/m³. En nivå som skall underskrivas i skolor och förskolor till år 2010 och i bostäder år 2020. Socialstyrelsen beslutade den 24 juni 2004 att riktvärdet som "skydd för människors hälsa" skall vara 200 Bq/m³. Nivån gäller därmed också i allmänna råden (SOSFS 1999:22) om tillsyn enligt miljöbalken – radon i inomhusluft.

Rapporten har sammanställts av:



Per-Arne Svanberg

Ansvarig vid PASELA miljösupport ab

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Becquerel per kubikmeter (Bq/m³)

Radonhalten anges i Bq/m³, vilket är ett mått på antalet radonatomer som i medeltal sönderfaller per sekund i en kubikmeter av inomhusluften. Vid jämförelse med äldre resultat angivna som radondotterhalt (Bq/m³ EER) gäller approximativt att de äldre värdena skall multipliceras med 2.5 för att gälla som radonhalt (SSI 1994).

Onoggrannhet

Onoggrannheten i mätningen är vid halter runt 200 Bq/m³ mindre än 10 %, dvs det sanna värdet återfinns inom intervallet 180 – 220 Bq/m³. I allmänhet gäller att onoggrannheten minskar vid högre halter och ökar vid lägre. Värden under den uppskattade, minsta detekterbara aktivitetskoncentrationen (MDA) anges som < MDA-värdet.

Mätmetod

Provtagningen genomfördes med en dosa utformad så att luft kan passera in medan partiklar och andra aerosoler avskiljs i inloppet. Dosan innehåller en CR-39 film där alfa-strålningen från radonsönderfallet avsätter spår. Efter exponeringen etsas filmen varvid spåren efter alfa-strålningen förstoras. Själva analysen består i att alfa-spåren räknas med hjälp av ett mikroskop. Halten bestäms som en funktion av den tid provtagaren exponerats och det antal spår man funnit. Metoden överensstämmer med SSI:s mätmetoder för radon, metod nr 1 Spårfilm med filter, Metodbeskrivning för mätning av radon i bostäder / på arbetsplatser (i 2005:01 / i 2004:01).

Hela mätförfarandet kontrolleras genom att drygt 3 % av provtagarna avsätts kontinuerligt för kalibrering vid SSI och en lika stor andel används för fastställande av blankvärden. Under förutsättning att provtagningen i övrigt följt SSI:s anvisningar kan resultaten därmed också ligga till grund för ansökan om bidrag för åtgärder att minska radonbelastningen.

Delmål till det svenska miljömålet "God bebyggd miljö"

Den 4 juni 2002 fattade Sveriges Riksdag beslut om att komplettera det svenska miljömålet "God bebyggd miljö" med ett delmål för inomhusmiljön. Delmålet ska vara uppnått till år 2020 och innebär att byggnader och deras egenskaper inte ska påverka hälsan negativt. För att uppnå målet ska det säkerställas att samtliga byggnader, där människor vistas ofta eller under längre tid, senast år 2015 har en dokumenterat fungerande ventilation, att radonhalten i alla skolor och förskolor år 2010 är lägre än 200 Bq/kubikmeter luft och att radonhalten i alla bostäder år 2020 är lägre än 200 Bq/kubikmeter luft.

Socialstyrelsens riktvärde, tillsyn enligt miljöbalken (SOSFS 2004:6 och 1999:22)

Om årsmedelvärdet, efter mätning enligt SSI:s metodbeskrivning, överstiger 200 becquerel per kubikmeter (Bq/m³), bör radonhalten i bostaden eller lokalen anses utgöra olägenhet för människors hälsa. Mätningen bör ha gjorts i utrymme där människor stadigvarande vistas.

Bidrag till åtgärder

Riksdagen har också beslutat om bidrag för att reducera halten radon i de egna hem där nivån 200 Bq/m³ överskrids. Boverket, som är huvudansvarig för det nationella miljömålet "God bebyggd miljö", driver radonfrågan och ansvarar för utbetalningen av bidraget. Ansökan om bidrag görs dock till länsstyrelsen, som också granskar handlingar och beslutar om bidrag. Ansökningsblankett och mer information om villkoren kring bidraget kan hämtas på kommunens miljökontor, länsstyrelsen eller t ex via Boverkets hemsida www.boverket.se. På www.pasela.se återfinns, förutom kortfattade sammanfattningar av råd och föreskrifter gällande radon, även länkar till adresser där mer information kan införskaffas.

Yrkeshygieniska gränsvärden

Arbetsmiljöverkets gränsvärde för radonhalt på arbetsplatser anges till 400 Bq/m³ (ASF 2000:3) och kan betraktas som ett årsmedelvärde. För arbeten under jord i gruvor och liknande arbetsplatser, där berg bryts och bearbetas, gäller gränsvärdet 2.5 MBq/m³ som årsdos.