

Markradon-undersökning

Stockholm Årsta 1:1 och Stockholm Enskede gård 1:1
(längs Sköntorpsvägen)

Stockholms stad



Rapport

Uppdragsnamn

Markradonundersökning
Stockholm Årsta 1:1& Stockholm Enskede
gård 1:1 (längs Sköntorpsvägen)
Stockholms stad

Uppdragsgivare

Geomind KB
Patric Friberg

Vår handläggare

Kirlna Skeppström och Rickard Wrene

Datum

2022-10-12

Innehållsförteckning

1	Uppdrag och syfte	3
2	Bakgrund	3
3	Genomförande	4
4	Bedömningsgrunder.....	6
	4.1 Radiumhalt i mark	6
5	Resultat.....	7
6	Utvärdering.....	7
7	Information om radon, radonsäkert och radonskyddat byggande	7

1 Uppdrag och syfte

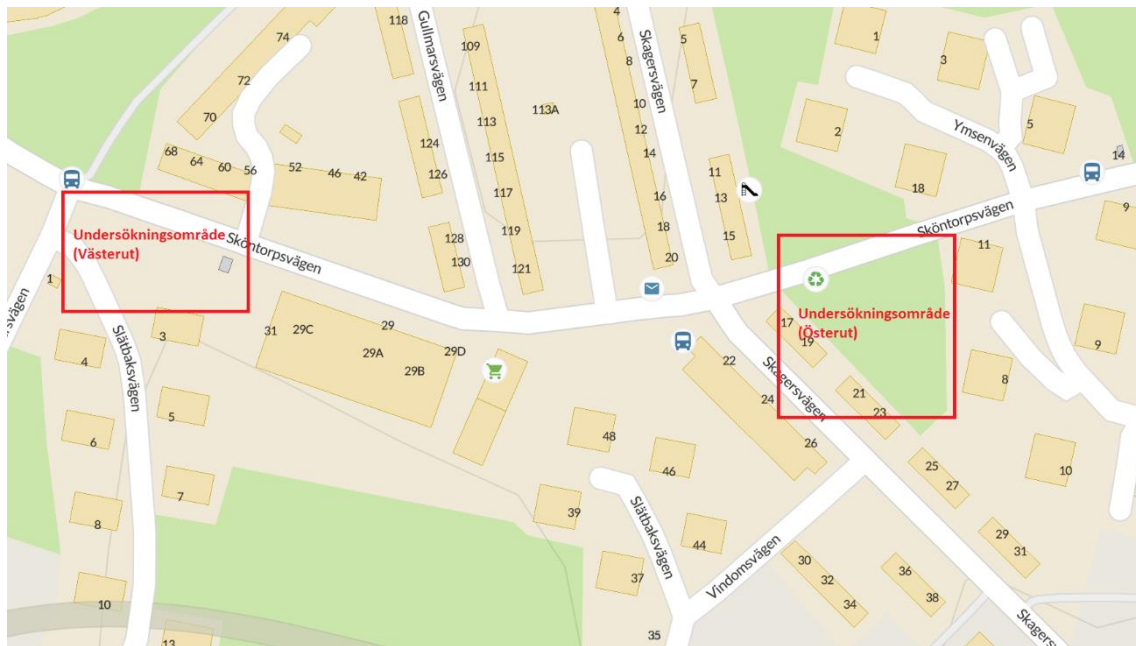
Bjerking AB har på uppdrag av Geomind KB utfört en markradonundersökning på 2 fastigheter (Stockholm Årsta 1:1 och Stockholm Enskede gård 1:1) längs Sköntorpsvägen i Årsta, Stockholms stad.

Syftet med den nu genomförda undersökningen var att kontrollera halter av naturligt förekommande radioaktiva ämnen i marken, klassificera marken med avseende på markradon och därefter bedöma eventuella åtgärdsbehov för att säkerställa en låg radonhalt inomhus.

2 Bakgrund

Platsen västerut vid Sköntorpsvägen är belägen på en höjd med berg och vegetation av enstaka träd och spridda små gräsplättar. Bergets nivå är upp till ca 5 m över Sköntorpsvägen som är belägen norr om. Bebyggelsen i närområdet består av i huvudsak bostäder från ca 1950-talet. Bebyggelsen är gles med stor andel park-/grönområden emellan.

Undersökningsområdet österut vid Sköntorpsvägen där byggnad planeras utgörs av en bergslänt som lutar mot öst. På bergslänten finns relativt vildvuxen vegetation av buskar även större träd. Jordlagren är dock tunna och det förekommer frekvent bara, eller mossbevuxna berghällar. Direkt öst om bergslänten vidtar ett område där jordart utgörs av lera där det finns en park med stora lövträd och gräsmatta. Bebyggelsen i området består av bostäder.



Figur 1. Undersökningsområden längs Sköntorpsvägen i Årsta

Enligt SGU:s gammastrålningskarta är uranhalt ca 3 ppm på fastigheten som ligger österut längs Sköntorpsvägen och ca 4 ppm på fastigheten som ligger västerut, se figur 2. Berggrunden i området är granodiorit-granit enligt SGU:s berggrundskarta (1:50000-1:250000).



Figur 2. Utdrag ur SGU:s gammastrålningskarta från uran. Källa: © Sveriges geologiska undersökning.

3 Genomförande

Undersökningen utfördes av miljökonsult Rickard Wrene från Bjerking AB, 2022-06-16 och omfattade:

- Geologisk inspektion av området,
- Mätning av gammastrålning som en översiktlig mätning för att få en bild av eventuella variationer i området och för att få ett underlag för att välja provpunkter,
- Gammaspectrometrimätningar på berg med en gammaspectrometer av modellen Super Spec GT 32, se figur 3. Spektrometrimätningarna gjordes på plana ytor vid 10 mätpunkter på de två fastigheterna, se figur 4 och figur 5 för mätpunkternas lägen.



Figur 3. Gammalspektrometrimätningar på berg



Figur 4. Ungefärligt läge för provpunkter västerut vid Sköntorpsvägen



Figur 5. Ungefärligt läge för provpunkter österut vid Sköntorpsvägen

4 Bedömningsgrunder

Utförda mätningar av radonhalt i mark jämförs med de bedömningsgrunder som finns redovisade i Byggeforskningsrådets skrift "Markradon- Riktlinjer för markradonundersökningar"¹.

Utifrån uppmätta halter klassas mark som antingen låg-, normal- eller högradonmark, **Tabell 1**.

Tabell 1. Radonklassning samt åtgärdskrav för att inte överskrida gränsvärdet för radon i inomhusluft.

Riskklass	Åtgärdskrav
Högradonmark	Radonsäkert utförande
Normalradonmark	Radonskyddande utförande
Lågradonmark	Traditionellt utförande ¹

4.1 Radiumhalt i mark

Halten radium beräknas baserat på uppmätta uranhalter. Resultatet jämförs med de bedömningsgrunder som finns redovisade i "Radonboken – nya byggnader"², se

Tabell 2.

Tabell 2. Riktlinjer för radiumhalt (Bq/kg) i mark enligt Radonboken - Nya byggnader.

Material	Lågradonmark	Normalradonmark	Högradonmark
Berg	<60 Bq/kg	60–200 Bq/kg	>200 Bq/kg
Sprängsten	<25 Bq/kg	25–100 Bq/kg	>100 Bq/kg

¹ Markradon – riktlinjer för markradonundersökningar, Byggeforskningsrådet 1989

² Radonboken. Nya byggnader. Svensk Byggtjänst. Box, 2019

Grus/sand/morän	<25 Bq/kg	25–50 Bq/kg	>50 Bq/kg
Lera (lerlager med en tjocklek >2)	<80 Bq/kg	80–100 Bq/kg	>100 Bq/kg

5 Resultat

Gammastrålning från berg inom undersökningsområdet uppmättes i intervallet 0,03 – 0,10 $\mu\text{Sv/h}$. Beräknad radiumhalt från berg inom området ligger i intervallet 9 – 22 Bq/kg, se Tabell 3.

Tabell 3. Uppmätta halter av kalium, uran, torium, aktivitetsindex samt beräknade radiumhalter.

Punkt	K (%)	U (ppm)	Th (ppm)	Dosraten ($\mu\text{Sv/h}$)	Radiumhalt (Bq/kg)	Material	Markradonklass
G1	2,5	0,9	9,1	0,08	11	Berghäll	Lågradonmark
G2	3,0	1,8	8,3	0,09	22	Berghäll	Lågradonmark
G3	1,8	0,4	5,5	0,05	5	Berghäll	Lågradonmark
G4	3,0	1,6	15,6	0,11	20	Berghäll	Lågradonmark
G5	4,0	1,6	7,6	0,10	20	Berghäll	Lågradonmark
G6	2,1	1,1	32,4	0,15	14	Berghäll	Lågradonmark
G7	1,6	1,0	6,9	0,05	12	Berghäll	Lågradonmark
G8	1,5	0,9	9,4	0,06	11	Berghäll	Lågradonmark
G9	1,3	1,2	10	0,06	17	Berghäll	Lågradonmark
G10	1,6	0,7	9,8	0,03	9	Berghäll	Lågradonmark

6 Utvärdering

Enligt SGU:s gammastrålningskarta för uran har berggrunden i undersökningsområdena låga uranhalter. Detta är i linje med de detaljerade fältundersökningarna som visar att radiumhalten (beräknad från uranhalt) i berg i de två områdena ligger i intervallet 9 – 22 Bq/kg. Bägge områden klassas som **Lågradonmark**.

Låga radonhalter i marken är inte riskfritt. Ett radonproblem i inomhusluften kan ändå uppstå om byggnaderna inte är uppförda tätt mot marken. Bjerking rekommenderar en **radonsskyddad konstruktion**.

7 Information om radon, radonsäkert och radonskyddat byggande

Ett radonskyddat utförande beror på grundkonstruktionens utförande, ventilationssystem mm och utformas av konstruktören.

För att uppnå önskade mål för radonhalten i färdigställd byggnad är noggrannhet i samband med projektering, byggnation och utförande av största vikt. Även små misstag kan få stora konsekvenser.

Efter byggnadernas färdigställande rekommenderas en kontroll av radongas i inomhusluft. För nybyggda byggnader får radonhalten i inomhusluft inte överstiga 200 Bq/m³ (Boverkets

byggregler, BBR, BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2015:3 (BBR 22). Mer information om radon och byggande finns i Radonboken – Nya byggnader.

Referenser

Mer information om radon och byggande finns i:

Byggforskningsrådet T20. (1989). *Markradon - Riktlinjer för markradonundersökningar*.

Stockholm: Byggforskningsrådet T20.

Clavensjö, B., & Åkerblom. (2004). *Radonboken - förebyggande åtgärder i nya byggnader*.

Stockholm: Formas.

SGU. (2021). *SGU:s Kartvisare*. Hämtat från Sveriges Geologiska Undersöknings hemsida:

<https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Bjerking AB

Kirlna Skeppström

010 – 211 86 44

Kirlna.skeppstrom@bjerking.se