

Radonriskundersökning Solbacken


Järfälla kommun



GRAP 22365

Rejlers AB

2022-12-14

Uppdragsnummer 607244	Grap nr 22365	Datum 2022-12-14	Antal sidor 9	Antal bilagor -
Uppdragsledare Liselotte Neumann		Beställares referens Sten Georgsson		Beställares ref nr -
Beställare WINGE Byggnads AB				
Rubrik Radonriskundersökning Solbacken				
Underrubrik Järfälla kommun				
Författad av Caroline Svanholm				Datum 2022-12-13
Granskad av Sofia Winell				Datum 2022-12-15
Rejlers Sverige AB www.rejlers.se Tel: +46 771-78 00 00 Org.nr: 556051 – 0272				

Innehåll

1	Uppdraget	4
2	Områdesbeskrivning	4
3	Utrustning och genomförande	5
4	Bedömningsgrunder för radonklassificering	7
5	Resultat	7
6	Slutsats och rekommendationer	8
7	Referenser	9

1 Uppdraget

Rejlers har på uppdrag av WINGE Byggnads AB utfört en radonriskundersökning i jord inför byggnation av kontors- och verksamhetslokaler inom del av fastigheterna Jakobsberg 18:1, Polhem 4:1 m.fl. i Järfälla kommun, se Figur 1. Syftet med undersökningen är att utreda radonhalten i jordmaterialet för att bedöma om kommande byggnation i området kräver radonskyddat eller radonsäkert utförande av grundläggningen.

Uran är ett radioaktivt ämne som förekommer naturligt i berggrunden och i jord. Vid sönderfall av uran bildas radon, vilket är en gas som genom inandningsluften kan påverka människors hälsa. Beroende på berg- och jordart varierar halten uran i marken vilket kan orsaka radonproblem i byggnader, varpå det är viktigt att innan byggnation beakta eventuella byggnadstekniska åtgärdskrav. Åtgärdskraven kopplas till riskklasserna låg-, normal- och högradonmark utifrån den uppmätta koncentrationen av radon (kBq/m^3).

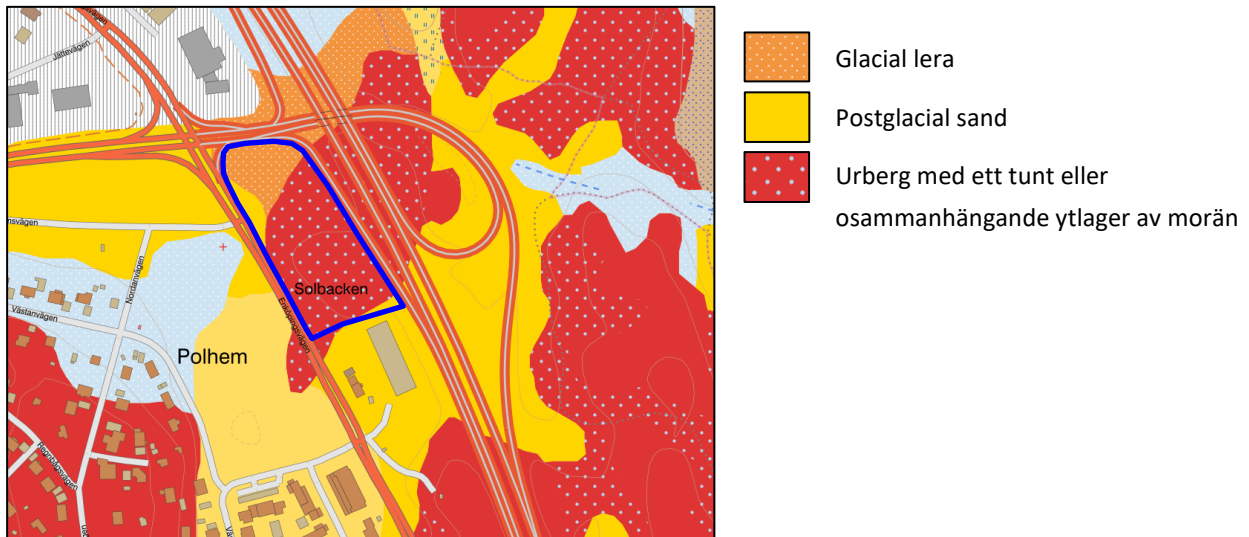


Figur 1. Översiktskarta med undersökningsområdet ungefärligt markerat i rött (Lantmäteriet, 2022).

2 Områdesbeskrivning

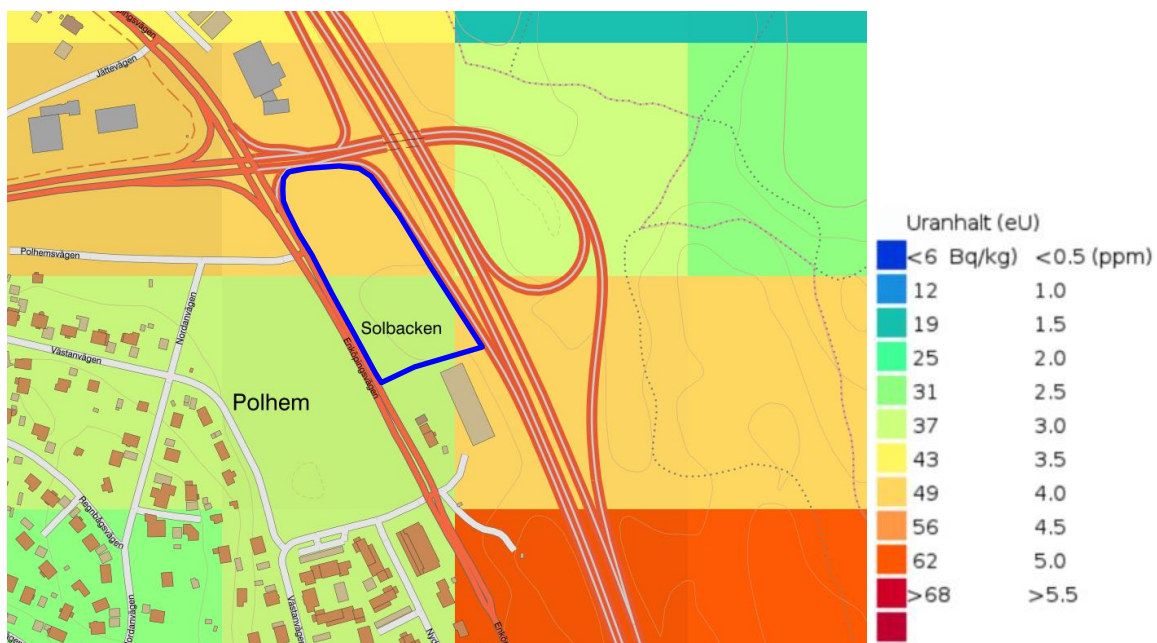
Det aktuella undersökningsområdet är ca 14 000 m^2 stort och utgörs främst av naturmark där vegetationen bitvis är tät med träd, buskar och sly. Den norra delen av området ligger i en sänka som stegvis höjs mot mitten av området. Berg-i-dagen förekommer utspritt i mellersta och södra delen av området och jordlagret är även relativt tunt i dessa delar.

Enligt SGU:s jordartskarta (SGU, 2022a) består marken i undersökningsområdet huvudsakligen av urberg med ett tunt eller osammanhängande ytlager av morän, två mindre områden av glacial lera i söder och nordväst, samt postglacial sand längst norrut, se Figur 2. Det uppskattade jorddjupet är 0–5 m och som störst i den norra delen av området (SGU, 2022b).



Figur 2. Jordartskarta från SGU, aktuellt område har markerats med blått (SGU, 2022a).

Enligt SGU:s flyggeofysiska karta (SGU, 2022c) över det aktuella området ligger uranhaltens på 2,6–3,8 ppm, vilket motsvarar ca 31–46 Bq/kg, se Figur 3.



Figur 3. Uranhalt enligt SGU:s flyggeofysiska kartor (SGU, 2022c) med aktuellt område ungefärligt markerat i blått.

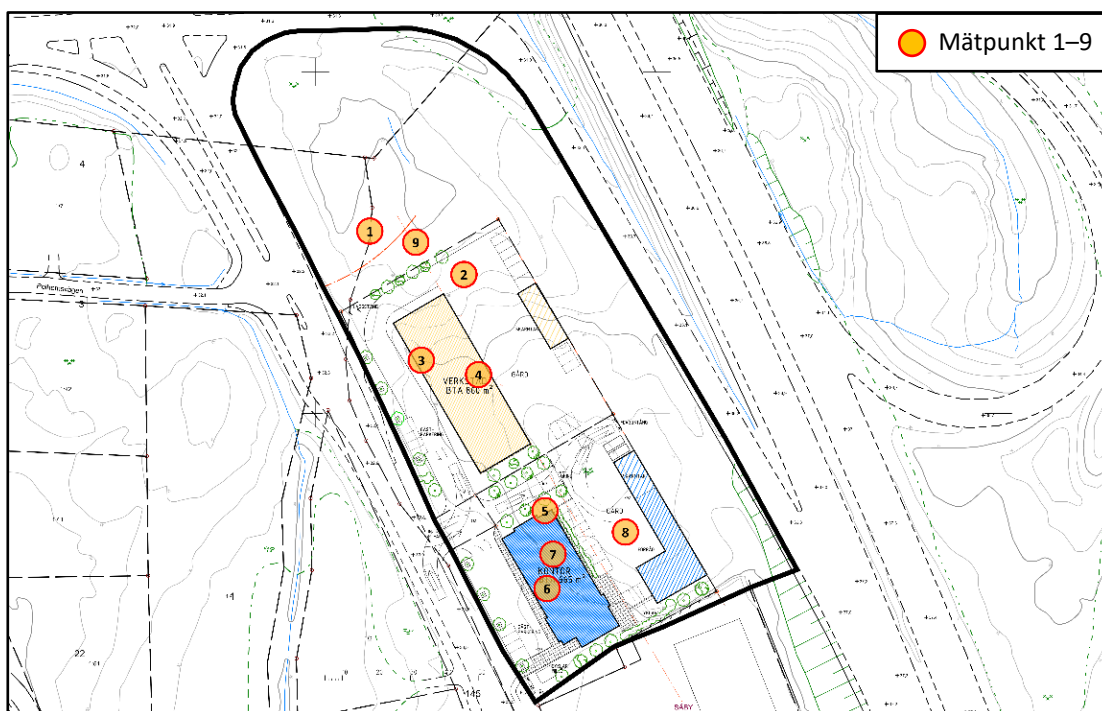
3 Utrustning och genomförande

Mätningarna av radonhalten i jord utfördes med en alfaspektrometer, Markus 10, se Figur 4. Ett perforerat stålrör slås ned till ca 0,7 meters djup i jorden. Luften pumpas därefter genom stålröret till en mätkammare på instrumentet där radonhalten i jordluften detekteras. Mätresultat erhålls direkt efter genomförd mätning.

Mätningarna av radon utfördes 2022-12-06 och fokuserade på områden för planerad byggnation. Vid mättillfället förekom ingen tjäle i marken. Totalt gjordes 9 mätningar i området och mätpunkternas ungefärliga placering redovisas i Figur 5. Berget var relativt ytligt i den mellersta och södra delen av området vilket försvårade mätning i dessa delar då stålroret inte kunde slås ner tillräckligt långt, mätpunkterna placerades därför där bergnivån låg djupare.



Figur 4. Exempel på mätpunkt för mätning av markradon med Markus 10.



Figur 5. Planerad byggnation i aktuellt område med mätpunkternas ungefärliga placering.

4 Bedömningsgrunder för radonklassificering

Vid riskbedömning av radon i mark finns tre riskklasser som motsvarar byggnadstekniska rekommendationer inför nybyggnation. Utifrån mätningar av radonhalten i markluften (kBq/m^3) klassificeras marken som låg-, normal- eller högradonmark, vilket motsvarar traditionellt, radonskyddat och radonsäkert utförande vid byggnation. Radonskyddat utförande är standard vid nybyggnation av hus i Sverige idag. Gränsvärden för radonklassificering och åtgärdskrav med koppling till rekommendationer för främst grundkonstruktionens utförande visas i Tabell 1.

Tabell 1. Riskklasser, gränsvärden i kBq/m^3 samt åtgärdskrav avseende radonrisk (Box 2019).

Riskklass mark	Grus, grovkornig morän & sand [kBq/m^3]	Lera & lerig morän [kBq/m^3]	Åtgärdskrav
Högradonmark	> 50	> 100	Radonsäkert utförande
Normalradonmark	10–50	60–100	Radonskyddat utförande
Lågradonmark	< 10	< 60	Traditionellt utförande*

* Traditionellt utförande rekommenderas dock inte då radonhalten i marken alltid är tillräckligt hög för att ge upphov till förhöjda radonhalter inomhus om tillräckligt stora volymer jordluft läcker in i huset.

5 Resultat

Resultatet av utförda mätningar av radonhalt i markluft vid 0,7 meters djup har korrigerats för jämförelse med riktvärden på 1 meters djup genom att dividera uppmätta värden med 0,8 (Dag Sedin & Gammadata Mätteknik AB). Mätresultat och korrigerade värden redovisas i Tabell 2.

För en av mätpunkterna beräknades en radonhalt på $2,1 \text{ kBq/m}^3$ vilket klassas som lågradonmark, för övriga mätpunkter ligger radonhalten mellan $13,1$ och $83,5 \text{ kBq/m}^3$ vilket utifrån bedömd jordart vid varje mätpunkt klassas som normalradonmark. Mät punkt nr. 7 har en radonhalt på $49,9 \text{ kBq/m}^3$ vilket är på gränsen till högradonmark.

Tabell 2. Resultat för mätning av markradon.

Mätpunkt	Jordart	Uppmätt värde [kBq/m ³]	Korrigerat värde [kBq/m ³]
1	Lera	66,8	83,5
2	Lera	1,7	2,1
3	Morän	15,4	19,3
4	Sandig morän	15,4	19,3
5	Sandig morän	10,8	13,5
6	Morän	10,5	13,1
7	Sandig morän	39,9	49,9
8	Morän	12,6	15,8
9	Lera	39,5	49,4

6 Slutsats och rekommendationer

Resultatet av mätningen av markradon visar att radonhalten i alla punkter klassas som låg- till normalradonmark. Rekommendationen är således att radonskyddat utförande av grundkonstruktionen rekommenderas i det fall grundläggning sker direkt på jordmaterialet.

Då bergnivån är relativt ytlig i delar av området kan bergschakt komma att bli aktuellt. I det fall då grundläggning sker direkt på berg rekommenderas att radon- och strålningsmätning med gammaspektrometer på bergytan utförs för att kunna klassificera berget med avseende på radonhalt. Vid grundläggning där lager av tillförd sprängsten, fyllning och kapillärbrytande lager är tjockare än 0,5 meter gäller rekommendationer avseende radonkoncentrationer för de tillförda massorna. Leverantören av massorna bör kunna ange strålningsindex eller radonklassificering av dessa.

7 Referenser

Box, C. 2019. *Radonboken, Nya byggnader*, 2:a utgåva Svensk Byggtjänst AB.

Gammadata, 2007. *Användarmanual Markus 10*, Gammadata Mätteknik AB.

Lantmäteriet, 2022. *Min karta*. Skala 1:1 000. Tillgänglig: <https://minkarta.lantmateriet.se/>

SGU, 2022a. Jorddjupskarta. Tillgänglig: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorrdjup.html>

SGU, 2022b. Jordartskarta 1:25 000–100 000. Tillgänglig: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

SGU, 2022c. Gammastrålningskarta, uran. Tillgänglig: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-uranstralning.html>