Grap 20073

Radonriskundersökning

Barkarby centrum, Järfälla kommun

Geosigma AB

Stockholm 2020-02-21

GEOSIGMA	SYSTEM FÖR KVALITETSLEDNING			
Uppdragsledare Diyar Amin	Uppdragsnr 605916	Grap nr 20065	Version 1.0	Antal sidor 8
Beställare Järfälla kommun	Beställares referens Teresa Westman			Antal bilagor 1
Rapporttitel Radonriskundersökning Barkarby centrum, Järfälla kommun				
Författad av Evgenia Kassiou			Datum 2020-02-20	
Granskad av Diyar Amin			Datum 2020-02-21	

GEOSIGMA AB	**Uppsala**	**Teknik & Innovation**	**Göteborg**	**Stockholm**
www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	Postadress Box 894, 751 08 Uppsala Besöksadress S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	Vaksala-Eke, Hus H 755 94 Uppsala Tel: 010-482 88 00	Stora Badhusgatan 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

Innehåll

1 Inledning 3
2 Bakgrund 3
3 Område och bergförhållanden 4
4 Bedömningsgrunder för radonklassificering 5
5 Genomförande 6
5.1 Allmänt 6
5.2 Metod 6
6 Resultat 7
7 Slutsats och rekommendationer 7
8 Referenser 8

Bilagor:

1. Situationsplan för mätpunkter (Ritning 160R1101)

1 Inledning

Geosigma AB har på uppdrag av Järfälla kommun utfört en radonriskundersökning inom ett markområde inför detaljplan där flera flervåningshus med flera lägenheter samt en förskola planeras i Barkarby centrum, Järfälla kommun (Figur 1-1).

Området utgörs idag främst av hårdgjorda ytor och ett flertal byggnader. Det förekommer även ett skogsparti i den sydöstra delen av området där förskola planeras.

Syftet med undersökningen var att utreda om kommande byggnation inom området kräver radonskyddat eller radonsäkert byggnadstekniskt utförande.

Figur 1-1. *Undersökningsområdet markerat med rött (Eniro, 2020).*

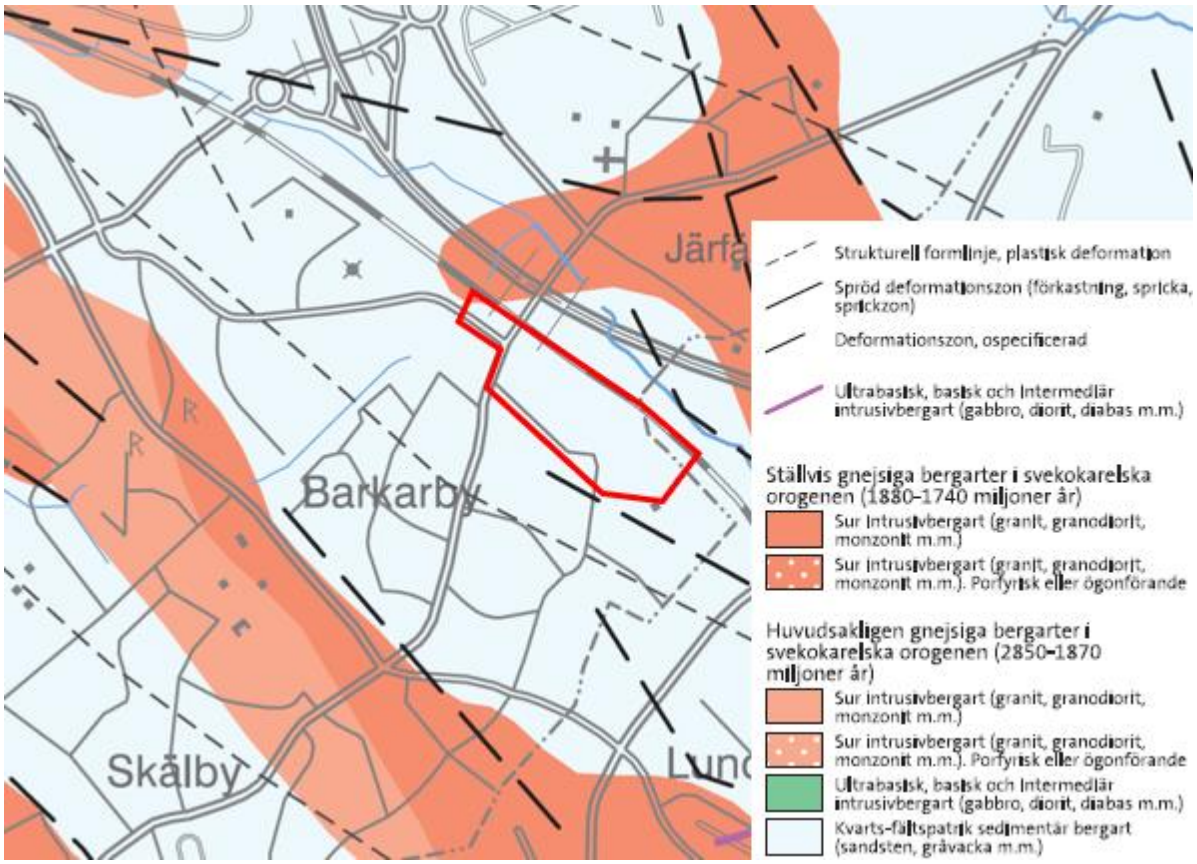
2 Bakgrund

Uran är ett radioaktivt ämne som förekommer naturligt i berggrund och jord. Vid sönderfall av uran bildas radongas och radondöttrar. Radondöttrar attraheras av laddade partiklar och kan därför följa med inandningsluft och påverka människors hälsa. Beroende på berg- och jordart varierar halten radioaktiva ämnen. Radongas och dess radondöttrar kan ge upphov till radonproblem i byggnader varför det är viktigt att innan byggnation beakta eventuella byggnadstekniska åtgärdskrav.

3 Område och bergförhållanden

Undersökningsområdet utgörs av fyllnadsmassor, torrskorplera och delar med lera ovanför sandig morän. I området förekommer berg i dagen.

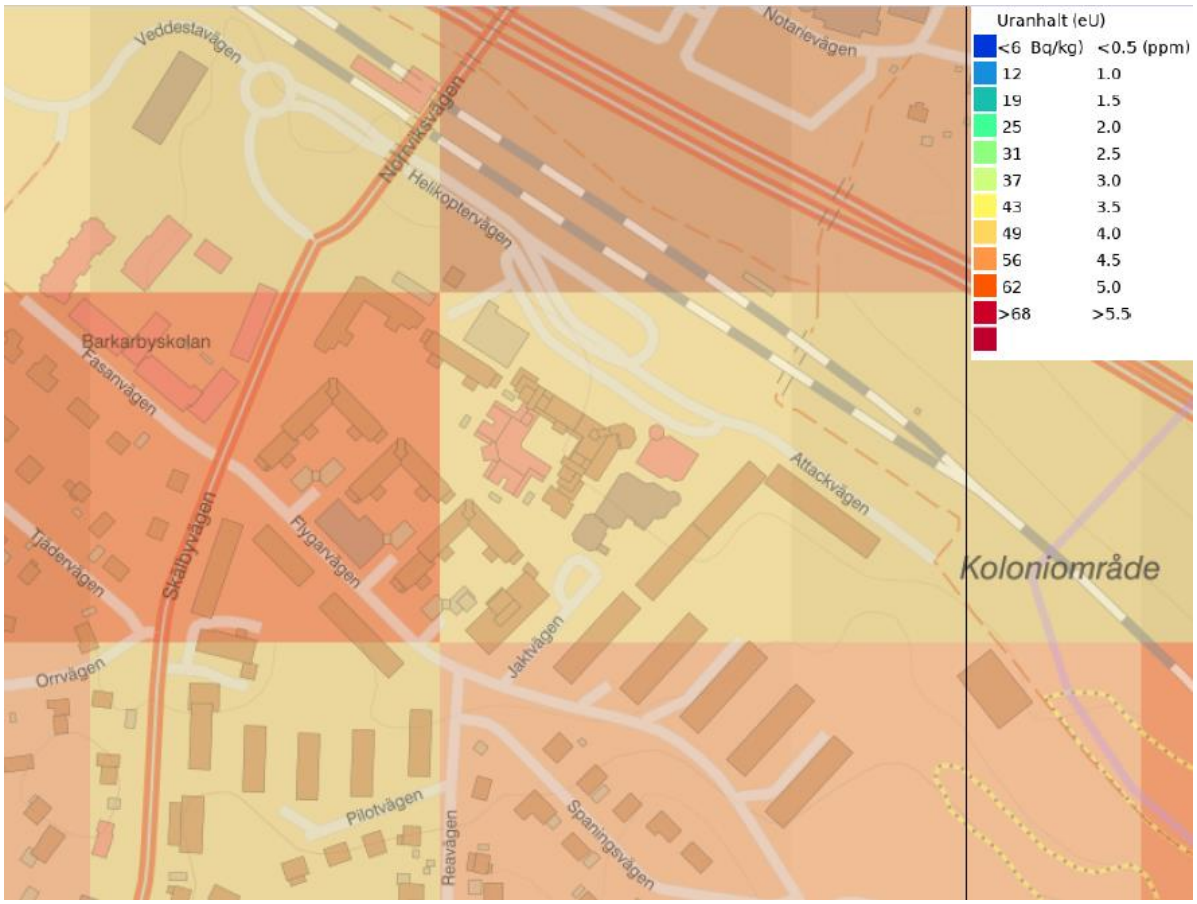
Enligt SGU:s berggrundskarta är den underliggande bergarten av sedimentärt ursprung (Figur 3-1).



Figur 3-1. *Berggrundskarta där undersökningsområdet markerats med en röd ruta (SGU, 2020a).*

En geofysisk karta från SGU visar på uranhalter mellan 3,5 och 4,8 ppm, vilket motsvarar en uranhalt på cirka 40-60 Bq/kg (Figur 3-2).

Torium- och Kaliumhalter inom området är circa 15–20,5 ppm respektive 2,5–3,0%.



Figur 3-2. *Geofysiskt underlag från SGU, aktuellt område har markerats med blå (SGU, 2020b).*

4 Bedömningsgrunder för radonklassificering

Vid riskbedömning av radon i mark finns tre riskklasser som motsvarar byggnadstekniska rekommendationer inför nybyggnation. Riskklasserna är låg-, normal- och högradonmark som motsvarar traditionellt-, radonskyddande- och radonsäkert utförande vid byggnation (Tabell 4-1).

Då radonskyddat utförande är standard idag är gränsvärden för radonsäkert utförande (högradonmark) av särskilt intresse (Tabell 4-2).

Tabell 4-1. Översiktlig indelning av markområden med avseende på radonrisk (Åkerblom & Clavensjö, 2004)

Riskklass mark	Radiumhalt	Åtgärdskrav
Högradonmark	>50 kBq/m^3	Radonsäkert utförande
Normalradonmark	10-50 kBq/m^3	Radonskyddat utförande
Lågradonmark	<10 kBq/m^3	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.

Tabell 4.2. Visar gränsvärden för högradonmark (Åkerblom & Clavensjö, 2004)

Gränsvärden för högradonmark vilket motsvarar radonsäkert utförande vid nybyggnation	
Mark	**Radonhalt i jordluft (kBq/m³)**
Grus och grovkornig morän	>50
Sand-grovsilt	>50
Silt	>60
Lera, lerig morän	>100

5 Genomförande

5.1 Allmänt

Mätningar av radon utfördes 2020-02-07 med hjälp av fältinstrumentet Markus-10.

Mätpunkternas lägen redovisas i ritning 160R1101, Bilaga 1.

5.2 Metod

Mätningarna av markradon utfördes i arton undersökningspunkter med hjälp av ett Markus-10 instrument. Ett perforerat stålrör slogs ned till cirka 0,7 meters djup i jorden. Luften pumpades därefter genom stålröret till en mätkammare på Markus 10-instrumentet där radonets sönderfallsprodukter detekterades.

Då stora delar av området bestod av hårdgjorda ytor och parkeringsplatser har undersökningspunkter placerats i områden där marken består av grönytor. Detta innebär att vissa delar av området inte kunnat undersökas.

Mätresultaten erhölls direkt i fält efter utförda mätningar.

6 Resultat

Resultatet av mätningarna av radonhalt i markluft redovisas i Tabell 6-1. Erhållna resultat jämförs i tabellen med Byggforskningsrådets riktlinjer för markradonundersökningar (enligt Tabell 4.2).

Tabell 6-1. Resultat av mätning av markradon med hjälp av fältinstrumentet Markus-10

Mätpunkt	Mätvärden (kBq/m³)
R1	14
R2	12
R3	2
R4	237
R5	25
R6	5
R7	78
R8	40
R9	15
R10	66
R11	34
R12	5
R13	103
R14	86
R15	40
R16	96
R17	272
R18	136

7 Slutsats och rekommendationer

Radonhalten i jorden ligger för flesta punkterna över gränsvärden för krav på radonsäkert utförande. Det finns enstaka punkter inom nordöstra och östra delen av området med en radonhalt inom intervallet för radonskyddat utförande samt några med radonhalt under gränsvärdet för radonskyddat utförande.

Radonsäkert utförande rekommenderas inom området för detaljplanen.

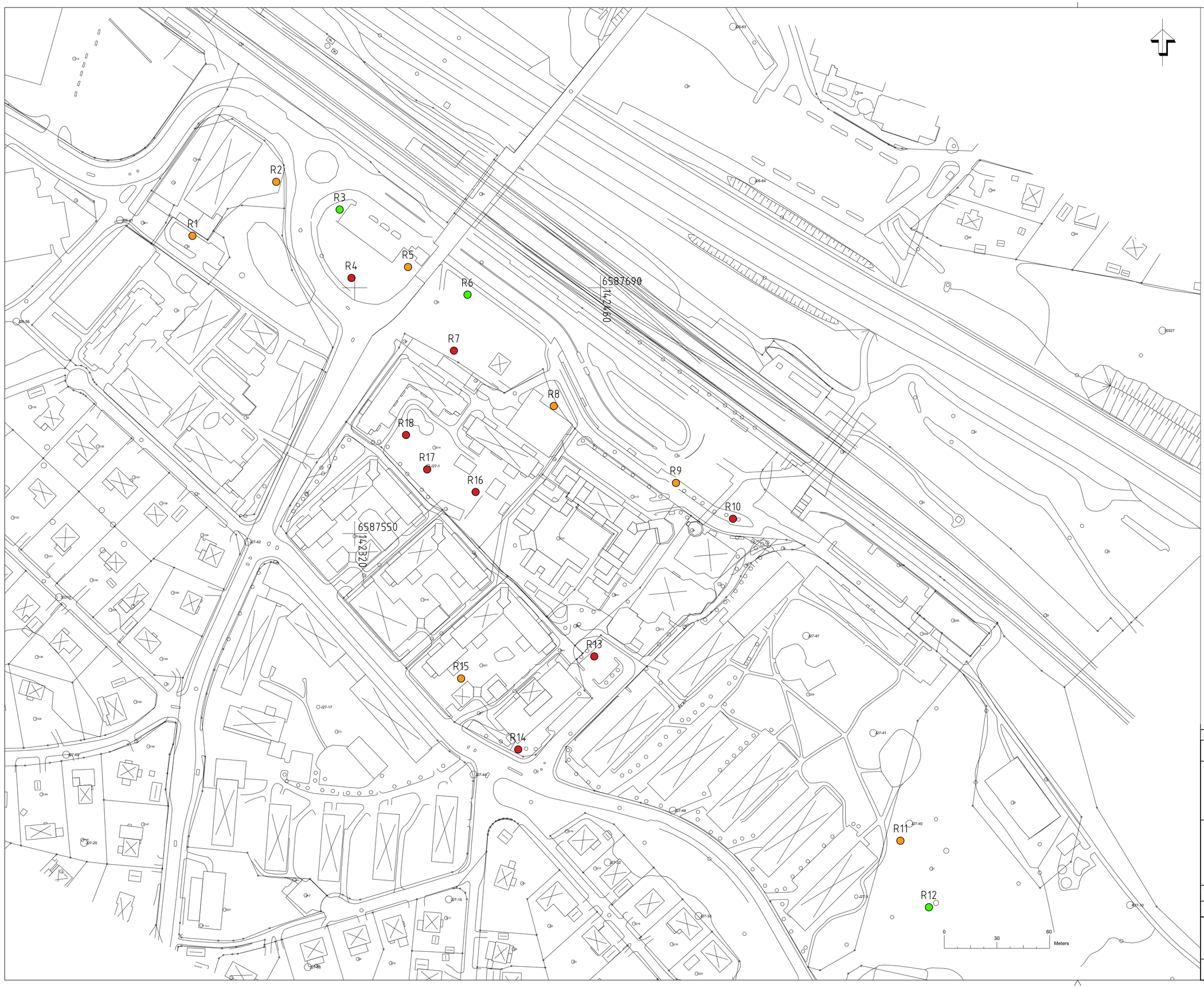
I området förekommer delar med ytligt berg. En kompletterande radonriskundersökning med en gammaspektrometer rekommenderas för att kontrollera radonhalter samt aktivitetsindex av berget. Detta bör även utföras i byggskede när berg har avtäckts. Detta kan påvisa behov att kontrollmäta uppkrossat berg innan återanvändning som byggnadsmaterial vid grundläggning av byggnader.

8 Referenser

Clavensjö, B. och Åkerblom, G., 2004. *Radonboken*. 1st ed. Stockholm: Formas

SGU, 2020a. *Berggrundskarta* 1:50 000

SGU, 2020b. *Flyggeofysikdata* 1:20 000



ALLMÄNT:
KOORDINATSYSTEM: 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

TECKENFÖRKLARINGAR:
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM:
WWW.SGF.NET

Radiumhalt

- > 50 kBq/m³
- 10 - 50 kBq/m³
- < 10 kBq/m³

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

INFORMATIONSHANDLING

GEOSIGMA

ST. ERIKSGATAN 113
113 43 STOCKHOLM

TEL: 010 482 88 00
WWW.GEOSIGMA.SE

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
605916	E.KASSIOU	D.AMIN
DATUM	GRANSKAD	ANSVARIG
2020-02-21	D.AMIN	D.AMIN

BARKABY
JÄRFÄLLA KOMMUN
RADONUNDERSÖKNING
PLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:1000 (A1)	160R1101	