

Rapport Markradonundersökning

Norra Sunnersta DP
Sunnersta 51:22, Uppsala kommun



2024-01-19, 23U1654

Bjerking AB · Box 1351, 751 43 Uppsala · Box 9251, 102 73 Stockholm · Växel: 010-211 80 00 · bjerking.se

Rapport

Uppdragsnamn Norra Sunnersta DP Sunnersta 51:22 Uppsala kommun	Uppdragsgivare Uppsala Akademiförvaltning Torbjörn Axelsson
Vår handläggare My Ekelund	Datum 2024-01-19

Innehåll

1	Uppdrag, bakgrund och syfte	3
2	Områdesbeskrivning	3
	2.1 Markförhållanden.....	3
3	Genomförande	5
	3.1 Mätning av radonhalt i mark	5
	3.1.1 Mätningar med spårfilmer	5
4	Bedömningsgrunder.....	5
	4.1 Radonhalt i mark	5
5	Resultat.....	6
	5.1 Radonhalt i mark	6
6	Utvärdering.....	7
7	Övriga rekommendationer	7
	Referenser.....	8

1 Uppdrag, bakgrund och syfte

Bjerking AB har på uppdrag av Uppsala Akademiförvaltning utfört en markradonundersökning på fastigheten Sunnersta 51:22, Uppsala kommun, som underlag för detaljplanehandling.

Detaljplaneförslaget omfattar ca 800 bostäder, varav övervägande ska vara markbostäder i två plan. Vid Salixväg samt på ömse sidor om Dag Hammarskjölds väg diskuteras/planeras även för flerfamiljshus i 3 - 4 plan. Inom planområdet ska det tillkomma minst tre förskolor samt en grundskola. Inom området ska även mindre serviceverksamheter prövas.

Syftet med denna undersökning är att undersöka radonhalter i marken inom området för att ge rekommendationer gällande om planerade byggnader ska uppföras radonsäkert eller radonskyddat.

I samband med markradonundersökningen har även en geoteknisk undersökning samt en grundvattenriskbedömning utförts. Dessa finns redovisade i upprättade handlingar *Inledande PM Geoteknik Norra Sunnersta DP*, daterad 2024-01-19 samt Riskbedömning grundvatten Norra Sunnersta DP, daterad 2024-01-31.

2 Områdesbeskrivning

Det undersökta området ligger mellan Sunnersta och Ultuna, Uppsala kommun. Se Figur 1 för ungefärligt undersökningsområde.

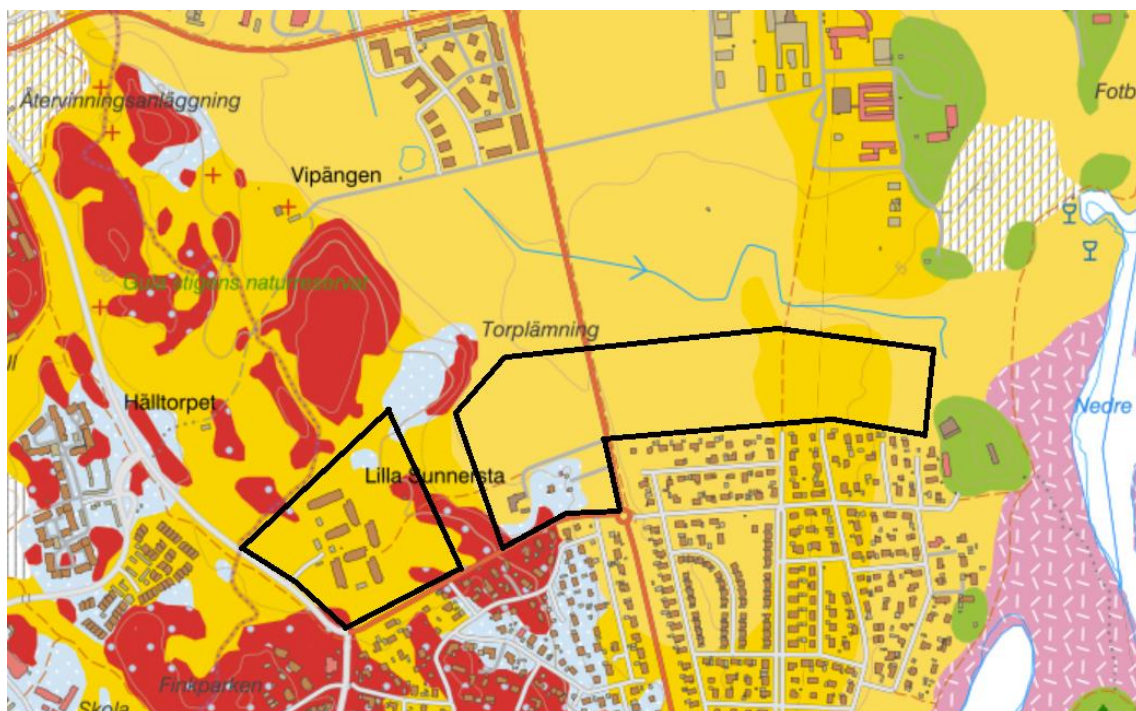


Figur 1. Ungefärligt undersökningsområde markerat med röd gränslinje. Bild från Bjerking's kartportal 2023-10-19. ©Lantmäteriet.

2.1 Markförhållanden

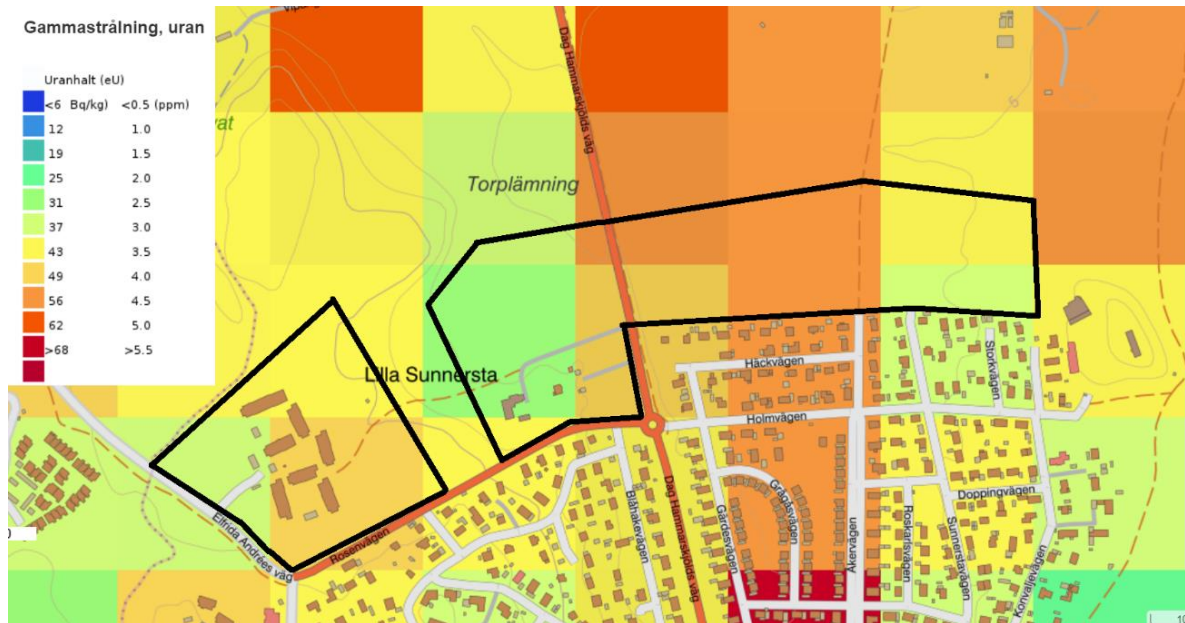
Enligt SGU:s jordartskarta utgörs marken inom undersökningsområdet främst av glacial lera (mörkgul) och postglacial lera (ljusgul). Sandig morän (ljusblå med vita prickar) förekommer på

en höjd i de södra delarna, på västra sidan av Dag Hammarskjölds väg. På västra sidan av Dag Hammarskjölds väg underlagras marken även av urberg (röd), se Figur 2.



Figur 2. Jordartskarta med aktuellt undersökningsområde markerat med svarta begränsningslinjer. Modifierad bild hämtad från SGU.se 2024-01-13.

Enligt SGU:s karta avseende gammastrålning från uran, se Figur 3, så skiljer sig uranhalten åt inom undersökningsområdet och varierar mellan 31–56 ppm, vilket är att betrakta som lågradonmark.



Figur 3. Enligt gammalstrålningskartan för uran är marken att betrakta som lågradonmark. Aktuell undersökningsområde markerad med svart begränsningslinje, modifierad bild hämtad från SGU.se 2024-01-13.

3 Genomförande

3.1 Mätning av radonhalt i mark

3.1.1 Mätningar med spårfilmer

Mätning av radonhalt i mark bestående av lera har utförts med spårfilmsdosor. Metoden innebär att PVC-rör installeras med borrhandsvagn. Spårfilmsdosor installeras så att de sitter hängandes i en lina inuti PVC-röret, på en nivå på cirka 0,85 m under lerans överyta. Rörets topp tätas med aluminiumtejp för att motverka inträngning av omgivningsluft. Mätningen pågår mellan 1–7 dagar.

Totalt har fem mätningar med spårfilmsdosor genomförts inom undersökningsområdet. Spårfilmsdosor har installerats i borrhäns 23B03, 23B14, 23B21, 23B25 och 23B29. Borrhäns redovisas i plan i ritning N-10.1-01. Spårfilmsdosor installerades av fältgeotekniker Fredrik Thor, anställd av Bjerking AB.

4 Bedömningsgrunder

4.1 Radonhalt i mark

Utförda mätningar av radonhalt i mark jämförs med de bedömningsgrunder som finns redovisade i "Radonboken – Nya byggnader" (Box, 2019).

Utifrån uppmätta halter klassas mark som antingen låg-, normal- eller högradonmark, vilket vid nyproduktion kopplas samman med krav på husets grundkonstruktions utförande, se 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	Radonskyddande utförande ¹

Klassificeringen av mark som antingen låg-, normal- eller högradonmark görs utifrån uppmätta radonhalter i markluften, se Tabell 2 (Box, 2019).

 Tabell 2. Riktlinjer för radonhalt i mark enligt Radonboken- nya byggnader. Halter i kBq/m³ luft.

Material	Lågradonmark	Normalradonmark	Högradonmark
Morän, grus	<10	10–50	>50
Lera	<60	60–120	>120

5 Resultat

5.1 Radonhalt i mark

Uppmätta radonhalter i mark redovisas i Tabell 3. Markradonmätning genomfördes 2023-11-28-2023-12-04 för mätpunkt 23B03 samt under perioden 2023-12-01 – 2023-12-04 för resterande mätpunkter. Resultat redovisas även i bilaga 1.

Tabell 3. Resultat avseende uppmätta radonhalter i markluft.

Punkt	Placering av mätdosa (m u my ²)	Radonhalt (kBq/m ³)	Jordart/ Material	Markradonklass	Kommentar
23B03	0,1	46	Siltig torrskorpelera	Lågradonmark	Lägre mätdjup än standard
23B14	0,1	6,1	Siltig torrskorpelera	Lågradonmark	Lägre mätdjup än standard
23B21	1	12	Siltig torrskorpelera	Lågradonmark	
23B25	0,1	8,7	Humushaltig lera???	Lågradonmark	Lägre mätdjup än standard
23B29	1	40	Siltig torrskorpelera	Lågradonmark	

¹ Berörda myndigheter rekommenderar Radonskyddat utförande, trots lågriskmark

² M u my – meter under markytan

6 Utvärdering

Vid denna undersökning uppmättes markradonvärden i intervallet **6,1–46** kBq/m³. Uppmätta halter visar att marken klassas som lågradonmark. Under mätperioden förekom tjäle i marken, tjäle kan fungera som ett lock och ge upphov till förhöjda markradonvärden. Notera även att tre av spårfilmsdosorna placerades ytligare än vad som rekommenderas enligt metodstandard. Dosor som placeras ytligare än 0,85 meter i jorden, kan komma att påverkas av ovanluft och medföra att radonhalten underskattas. Bjerking bedömer dock att påverkan från ovanluften är låg eftersom rören som spårfilmsdosorna placerades i tätades noggrant med aluminiumtejp.

Det sammanvägda resultatet är att marken inom undersökningsområdet är lågradonmark och att byggnader bör uppföras minst radonskyddat. För att ytterligare minimera risken att framtida radonproblem uppstår i de byggnader som planeras att upprättas inom området kan byggnaderna uppföras radonsäkert.

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

Föreliggande utvärdering avser markradon för den jord som vid utförandet finns på undersökningsområdet. Om framtida markarbeten innefattar utskiftning av jordmassor till annat material så rekommenderas att en kompletterande markradonundersökning utförs på den terrassbotten som planeras underlagra byggnadens platta/lägsta golv, för att få representativa mätvärden.

7 Övriga rekommendationer

Efter byggnadens färdigställande rekommenderas en kontroll av radongas i inomhusluften. För nyproducerade byggnader får radonhalter i inomhusluft inte överstiga 200 Bq/m³ enligt Boverkets byggregler.

Arbetsgivare är skyldiga att mäta radonhalt i byggnad var 10:e år eller vid större ombyggnationer.

Mer information om radon och byggande finns i "Radonboken – Nya byggnader" (Box, 2019).

Referenser

Box, C. (2019). *Radonboken - Nya byggnader*. Stockholm: Svensk Byggtjänst.
SGU. (den 25 November 2022). *SGU:s Kartvisare*. Hämtat från Sveriges Geologiska
Undersöknings hemsida: <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Bjerking AB

Upprättad av

Granskad av

My Ekelund

Sheryl Ilao Åström

my.ekelund@bjerking.se

sheryl.astrom@bjerking.se

010-211 84 17

010-211 83 32