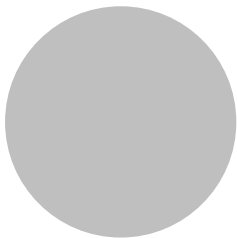


---

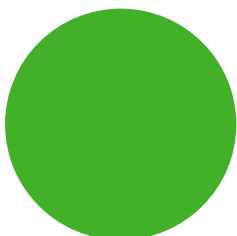
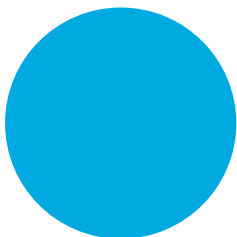
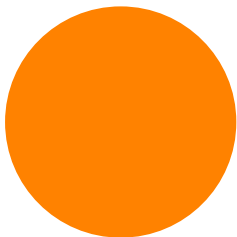
## PM Översiktig Markradonundersökning

---



Ståthållaren 4, Stocksund  
Danderyds kommun

---



# PM Markradon

Uppdragsnamn  
**Ståthållaren 4**  
**Danderyds Kommun**

Wåhlin fastigheter  
Anderstorpsvägen 4  
171 51 Solna

Uppdragsgivare  
**Wåhlin Fastigheter**  
**Projektledare**

Vår handläggare  
**Anders Klum**

Datum  
**2017-05-29**

## 1 Uppdrag och syfte

Bjerking AB har på uppdrag av Wåhlin fastigheter utfört en översiktlig radonundersökning på fastigheten Ståthållaren 4.

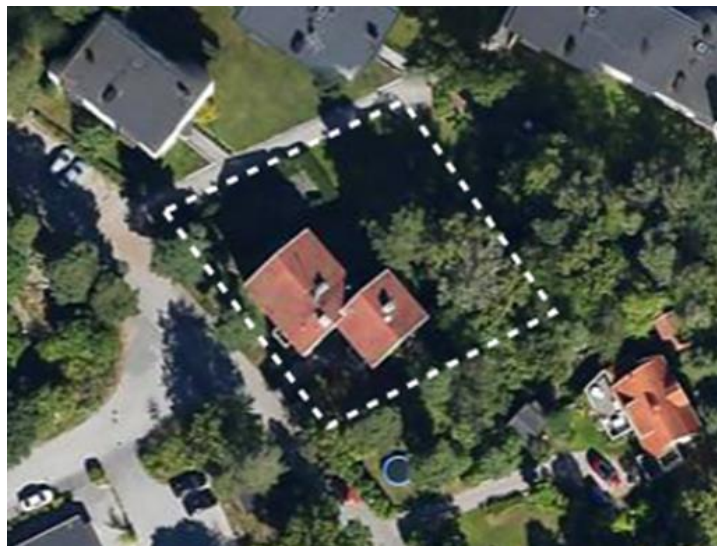
Inom området ska nybyggnation av flerbostadshus med 4-5 våningar ske. Syftet med undersökningen är att klassificera marken inom undersökningsområdet med avseende på markradon.

Parallellt med denna undersökning har Bjerking även utfört en geoteknisk undersökning inom området, se separat handling.

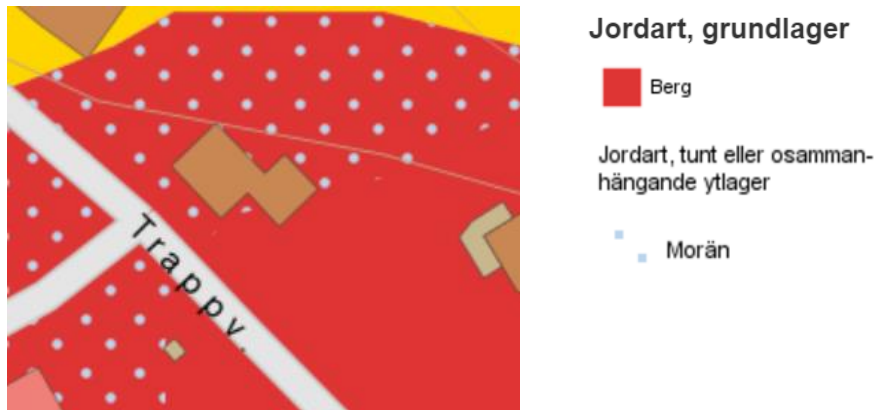
## 2 Områdesbeskrivning

Fastigheten Ståthållaren 4 är belägen på Trappvägen 3 i Stocksund, Danderyds kommun och utgörs i dag av ett flerbostadshus med en gräsyta runtom. På fastighetens södra del finns även en del träd och berg i dagen och vad som verkar vara sprängsten, se figur 1.

Enligt SGU:s Kartvisare består jorden inom området av tunnare moränlager på berg, se utdrag från Kartvisaren i figur 2.



**Figur 1.** Det ungefärliga undersökningsområdet markerat med streckad linje i ortofoto.

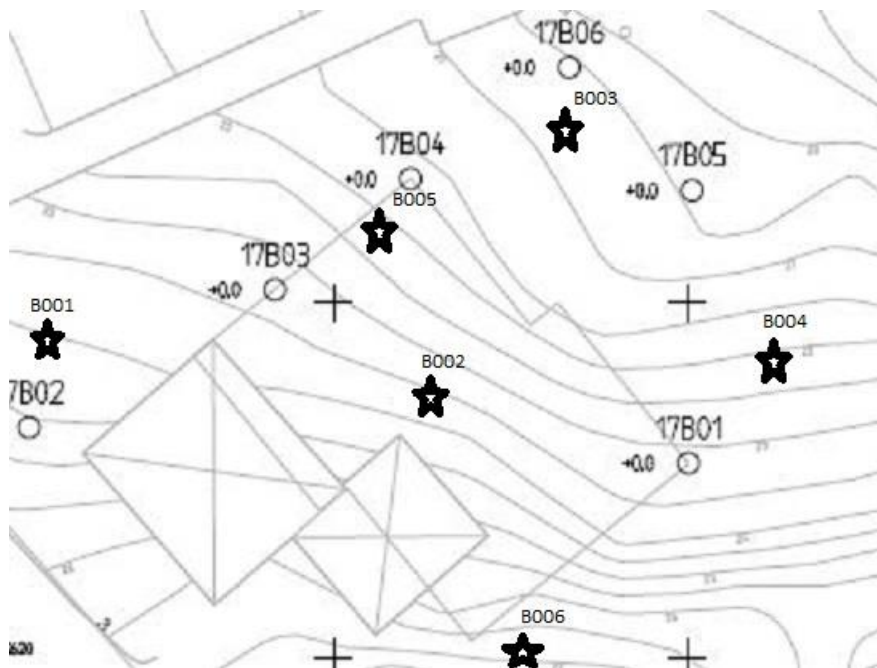


Figur 2. Utdrag över jordarter från SGU:s kartvisare.

### 3 Genomförande

Den nu genomförda undersökningen genomfördes av Anders Klum, Bjerking AB, och omfattade mätning av:

- Radonhalt i mark ca 0,7 m under markytan, med det direktregistrerade mätinstrumentet Markus 10. Mätningen gjordes på 6 punkter i moränjord. Sonderingspunkterna ligger i anslutning till de borrpunkter som är utförda i den geotekniska undersökningen och markeras B001-B006, se figur 3.
- Gammastrålningen mättes på berg och stenytor inom området ca 1 m över markytan med en scintillometer, Scintex BGS-4.



Figur 3. Sonderingspunkter för radon (B001-B006) ungefärligt markerade med stjärna.

## 4 Resultat

Utförda mätningar jämförs med de bedömningsgrunder som finns redovisade i byggforskningsrådets skrift "Markradon Riktlinjer för markradonundersökningar", (Byggforskningsrådet T20, utgiven 1989).

Radonrisken klassas allmänt som låg normal och hög och bedömningsgrunder finns både för radonhalt i mark och gammastrålning från berg och sprängsten.

Markradonklasserna kopplas vid nyproduktion samman med krav på huset, främst grundkonstruktionens utförande, enligt följande:

Riskklass	Åtgärdskrav
Högradonmark	Radonsäkert utförande
Normalradonmark	Radon skyddat utförande
Lågradonmark	Traditionellt byggande

### 4.1 Gammastrålning

Den totala gammastrålningen från berg i dagen och sten inne i skogsdungen uppmättes i intervallet 0,12–0,32  $\mu\text{Sv/h}$

### 4.2 Radonhalt i mark

I området utfördes sex mätningar av radonhalten i jordluft. Provpunkterna placerades i område med moränjord. Mätresultatet redovisas nedan.

Provpunkt	Radonhalt
B001	5 kBq/ m <sup>3</sup> luft
B002	3 kBq/ m <sup>3</sup> luft
B003	35 kBq/ m <sup>3</sup> luft
B004	46 kBq/ m <sup>3</sup> luft
B005	5 kBq/ m <sup>3</sup> luft
B006	17 kBq/ m <sup>3</sup> luft

## 5 Utvärdering

Enligt de bedömningsgrunder som finns för markradon i friktionsjord (morän) är gränsen mellan låg/normalradonmark och normal/högradonmark <10 respektive >50 kBq/m<sup>3</sup>. Vid denna undersökning uppmättes värden i intervallet 3-46 kBq/m<sup>3</sup>. Detta innebär att marken bedöms som normalradonmark. Det sammanvägda resultatet av utförda mätningar visar att marken inom undersökningsområdet består av mark med normala radonhalter och normala värden av gammastrålning. Detta innebär sammantaget att marken klassas som normalradonmark, vilket medför att byggnaden skall utföras radonskyddat för att undvika radonproblem.

Ett radonskyddat utförande beror på grundkonstruktionens utförande, ventilationssystem mm och utformas av konstruktören. Generellt innebär detta att genomföringar genom bottenplatta görs lufttäta med t.ex. alkalibeständig elastisk fogmassa, tätningslist eller liknande. Detta för att förhindra att krympsprickor runt genomföringar och liknande släpper igenom radonhaltig jordluft. Även luftgenomsläppliga material så som lättklinker

skall undvikas. Utförandet kan eventuellt även kompletteras med luftgenomsläppliga slangar som placeras i det kapillärbrytande lagret under grundplattan. För att uppnå önskade mål för radonhalten i färdigställd byggnad är noggrannhet i samband med byggnationen och utförandet av åtgärderna av största vikt. Även små misstag kan få stora konsekvenser.

Efter byggnadernas färdigställande rekommenderas en kontroll av radongas i inomhusluften. För nybyggda byggnader får radonhalten i inomhusluft inte överstiga 200 Bq/m<sup>3</sup> (Boverkets byggregler, BBR, BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2016:13 (BBR 24).

## Bjerking AB

Anders Klum  
Telefon 010-211 83 85  
anders.klum@bjerking.se

**Granskad av**  
Eleonore Lövgren