

# PM Radonmätning

Uppdrag MKB Koholmen  
 Beställare Tjörns kommun

Datum 2015-05-29

Utförd av Cecilia Mellander  
 Granskad av Tora Lindberg

Unr 1320010359

Ramboll Sverige AB  
 Box 5343, Vådursgatan 6  
 402 27 Göteborg

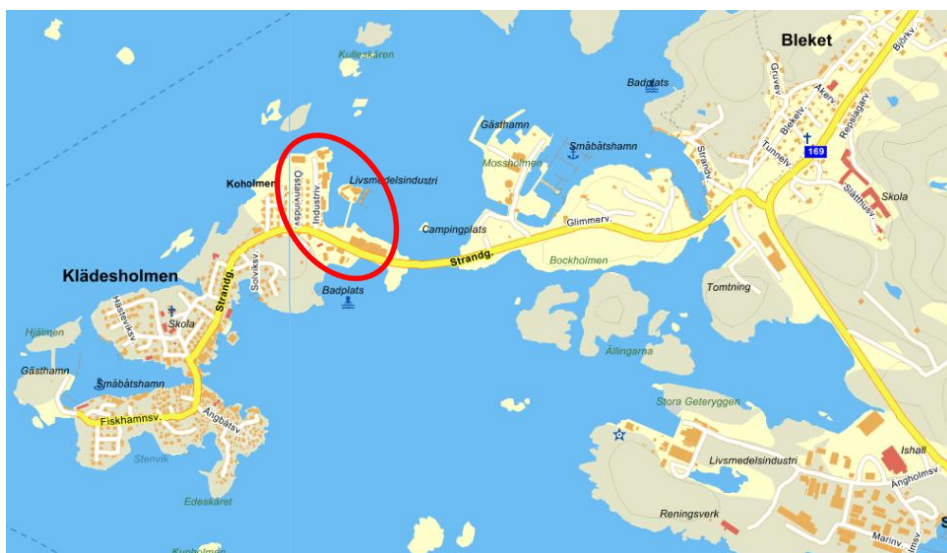
T: +46-10-615 60 00  
 www.ramboll.se

Ramboll Sverige AB  
 Org nr 556133-0506

## 1. Bakgrund och syfte

I samband med upprättande av två nya detaljplaner för norra respektive södra Koholmen utförs miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för att klargöra de konsekvenser genomförandet av detaljplanerna innebär för människors hälsa och för miljön.

Ramboll har på uppdrag av Tjörns kommun utfört radonmätning för att kunna bedöma risken för förhöjda radonhalter i marken inom området för norra Koholmen, figur 1.



Figur 1. Översiktskarta. Aktuell undersökningsområde är markerat med rött.

## 2. Underlag

Enligt radonriskkarta från Tjörns kommun ligger de aktuella fastigheterna inom ett område med normal risk för radon i marken.

Enligt SGU:s jordartskarta består ytjordarterna inom området av urberg och en liten del fyllning.

Enligt SGU:s berggrundskarta består bergarterna inom området av kvartsfältspatrik sedimentär bergart (sandsten, gråvacka m.m.) med inslag av ultrabasisk, basisk och intermediär intrusivbergart (gabbro, diorit, diabas m.m.). I dessa bergarter är uran- och radiumhalter generellt låga till medelhöga. Enligt SGU:s flyggeofysikkarta över området ligger uranhalten under 1 ppm eU (12 Bq/kg), vilket räknas som lågt.

## 3. Mätning

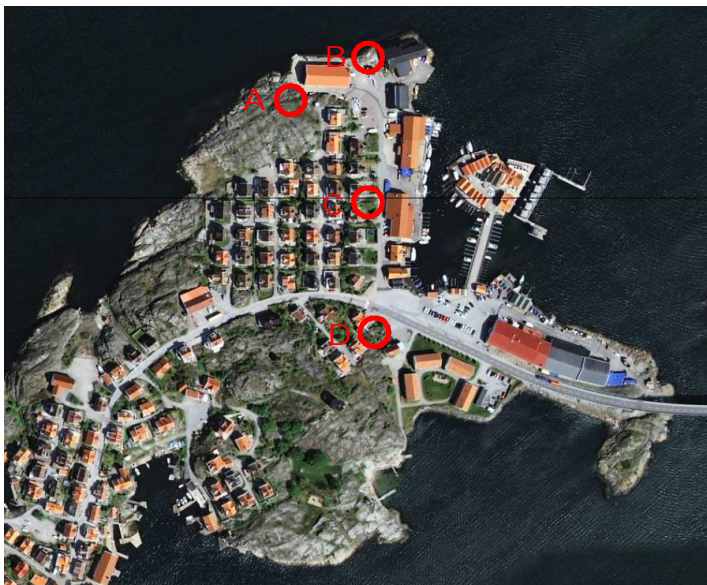
Mätningen utfördes med en gammasppektrometer, figur 2. Gammasppektrometern mäter gammastrålning direkt från en plan yta. Gammastrålningen visas uppdelat på kalium-, uran- och toriumsönderfall. Resultatet kan sedan utifrån uranhalten räknas om till radiumhalt i Bq/kg.



Figur 2. Gammasppektrometer som mäter gammastrålning.

Radonmätningen utfördes den 11 maj 2015 av Cecilia Mellander, Ramböll Sverige AB. Vädret vid mätningen var soligt, ca 15°C och mycket bläsigt. Marken var torr. Mätningar utfördes direkt på berg i tre delområden (A,C,D) samt på sprängsten i ett delområde (B). I varje delområde utfördes tre mätningar.

Placering av mätpunkter redovisas i figur 3. Varje mätning utfördes under 300 sekunder (5 minuter).



Figur 3. Mätpunkter vid radonmätning 2015-05-11.

#### 4. Klassificering och åtgärdskrav

Mark kan klassas som lågradon-, normalradon- eller högradonmark enligt Byggforskningsrådet BFR rapport R85: 1988. Radiumhalter för klassning av berg respektive sprängsten redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Radiumhalter för klassning av mark. Enhet för samtliga värden är Bq/kg.

Klassning	Berg	Sprängsten
Lågradonmark	< 60	< 25
Normalradonmark	60-200	25-125
Högradonmark	> 200	> 125

Vid nybyggnation kopplas markradonklassningen samman med krav på huset, framför allt utförandet av grundkonstruktionen. Radonskyddande åtgärder bör utföras då marken klassas som låg- eller normalradonmark. Om marken klassas som högradonmark bör byggnationer utföras radonsäkert.

## 5. Resultat

Vid mätningarna med gammaspекtrometern uppmättes radiumvärden mellan 33 och 57 Bq/kg (beräknade värden). Uppmätta och beräknade halter redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Mätresultat från mätning med gammaspекtrometer 2015-05-11.

Mät-punkt	Område	Material	Uppmätta halter				Beräknad halt
			Total gammastrålning (nSv/h)	K (%)	U (ppm)	Th (ppm)	Ra-226 (Bq/kg)
R1	A	Berg	76,22	3,60	4,63	14,23	57,2
R2	A	Berg	82,06	4,02	4,41	15,89	54,5
R3	A	Berg	75,86	3,63	4,28	14,69	52,9
R4	B	Sprängsten	78,27	3,71	4,09	16,06	50,5
R5	B	Sprängsten	76,59	3,70	3,82	15,79	47,2
R6	B	Sprängsten	74,58	3,29	4,13	16,05	51,0
R7	C	Berg	85,13	3,26	4,25	16,94	52,5
R8	C	Berg	81,59	3,92	3,93	17,21	48,5
R9	C	Berg	76,07	3,58	3,89	15,95	48,0
R10	D	Berg	64,91	3,44	2,70	12,99	33,3
R11	D	Berg	62,89	3,28	3,03	11,94	37,4
R12	D	Berg	55,09	2,26	3,41	11,92	42,1

I samtliga mätpunkter på berg uppmättes värden som klassas som lågradonmark (<60 Bq/kg). I mätpunkterna på sprängsten uppmättes liknande värden men eftersom klassningsvärdet för sprängsten är lägre än det för berg så klassas dessa värden som normalradonmark (25-125 Bq/kg). Utifrån mätningarna med gammaspекtrometer klassas därför marken inom det undersökta området som normalradonmark.

## 6. Slutsats och rekommendation

Enligt radonriskkarta från Tjörns kommun ligger de aktuella fastigheterna inom ett område med normal risk för radon i marken. Även de utförda radonmätningarna visar att marken i området består av normalradonmark.

För att säkerställa att radonförekomsten i nya byggnader inom området inte innebär några risker för människor bör nybyggnation utföras med radonskyddande konstruktion.