

Dens 3 AB
Flyghamnsvägen 41 B
423 38 TORSLANDA

Bestämning av radontransmittans

(2 bilagor)

Uppdrag

Uppdraget har bestått i att bestämma radontransmittans och radonmotstånd genom ett material enligt SP-metoden 3873.

Provuttag

Uppdragsgivaren levererade materialet till RISE Research Institutes of Sweden. Materialet anlände till RISE 2021-03-03 utan några synliga skador. Materialet benämndes Dens 3 Spärrskiktsfolie 1.1. Bild på det provade materialet se bilaga 2.

Provningsmetod

Radontransmittansen bestämdes enligt SP-metod 3873. Provföremålet placerades mellan två lådor av rostfritt stål. I den undre lådan (source box) finns en radonkälla. Sidorna tätades mycket noggrant så att anslutningen är gastät dels mellan respektive låda och provmaterial och dels mellan lådorna. Radonkoncentrationen på båda sidor av provmaterialet mäts med hjälp av ett instrument Atmos 33.

Resultat

Material	Radontransmittansen P , m/s	Radongenomgångsmotståndet Z , s/m
Dens 3 Spärrskiktsfolie 1.1	$< 3,0 \cdot 10^{-9}$	$> 3,3 \cdot 10^8$

Erhållna provresultat avser endast det testade materialprovet. Detaljerade uppgifter återfinns i bilaga 1. Där redovisas även mätosäkerheten.

Observera att SP-metod nr 3873 kan inte ange värden för radontransmittans som är lägre än $3,0 \cdot 10^{-9}$ m/s eftersom resultat som är lägre än detta kan påverkas av den normala nivån av radongas i inomhus. På samma sätt kan metoden därför inte ange värden för radonmotståndet över $3,3 \cdot 10^8$ s/m.

RISE Research Institutes of Sweden AB

Postadress
Box 857
501 15 BORÅSBesöksadress
Brinellgatan 4
504 62 BoråsTfn / Fax / E-post
010-516 50 00
033-13 55 02
info@ri.se

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

RISE Research Institutes of Sweden AB
Bygg och fastighet - Klimatskal och byggnadsfysik

Utfört av

Granskat av

Fredrik Ståhl

Eva-Lotta Kurkinen

Bilagor

- 1 Provningsresultat
- 2 Bild på det provade materialet

Bilaga 1

Provningsresultat

Uppdragsgivare	Dens 3 AB
Prov	Dens 3 Spärrskiktsfolie 1.1
Provningsdatum	2021-03-04 – 2021-03-11
Provningsdata	Fri volym source box, V_1 : 0,027 m ³ Fri volym receiver box, V_2 : 0,026 m ³ Total fri volym, V : 0,053 m ³
Apparatur	Atmos 33 (SP nr 202266) med koncentrationsmätning av Polonium-218. Senaste kalibrering 2020-05-13 av Strålsäkerhetsmyndigheten.
Radonkälla	Lättbetong som avger Radium Rn-222 med första sönderfalls produkt Polonium-218.
Omgivningstemperatur	23±5 °C
Omgivningens relativa fuktighet	50±25%
Mätosäkerhet	Den utökade osäkerheten hos mätningen uppskattas till ±11 %, inkluderande täckningsfaktorn $k=2$. Mätosäkerheten är för temperaturen ±5 °C och för relativa fuktigheten ±10 % i testrummet.
Anmärkning	Inga förändringar av provföremål observerades under provningarna.
Övrigt	Erhållna provresultat avser endast det testade materialprovet.

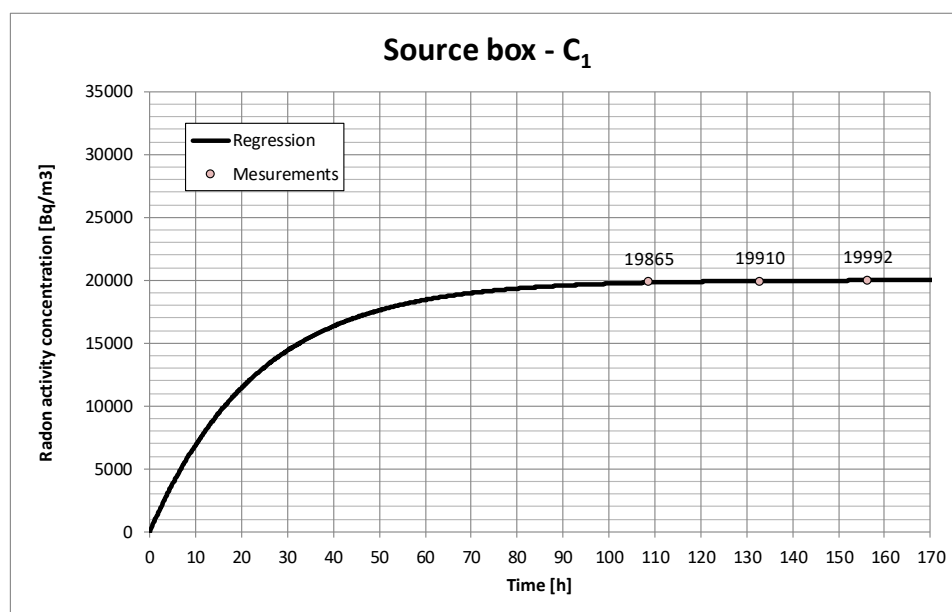
Resultaten angivna nedan är beräknade under följande förhållanden.

Material, namn	Dens 3 Spärrskiktsfolie 1.1
Exponerad area av provobjektet A , m ²	0,250
Radonkoncentration vid start C_0 , Bq/m	21
Radonexhalation ϕ , Bq/s	$6,4 \cdot 10^{-3}$
Effektiv radonsänka λ_1 , s ⁻¹	$1,2 \cdot 10^{-5}$
Radontransmittansen P , m/s	$< 3,0 \cdot 10^{-9}$
Radongenomgångsmotståndet Z , s/m	$> 3,3 \cdot 10^8$

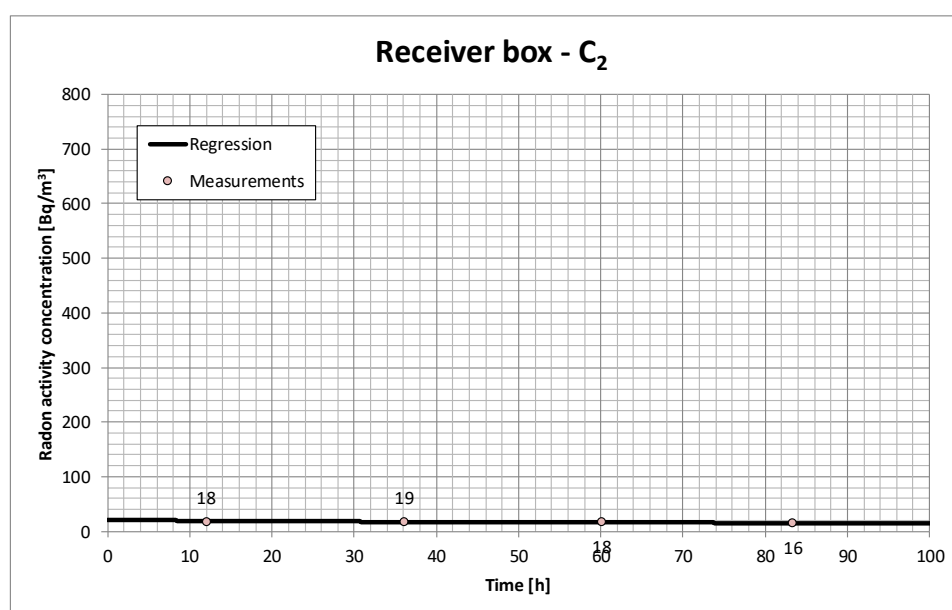
Bilaga 1

Teori

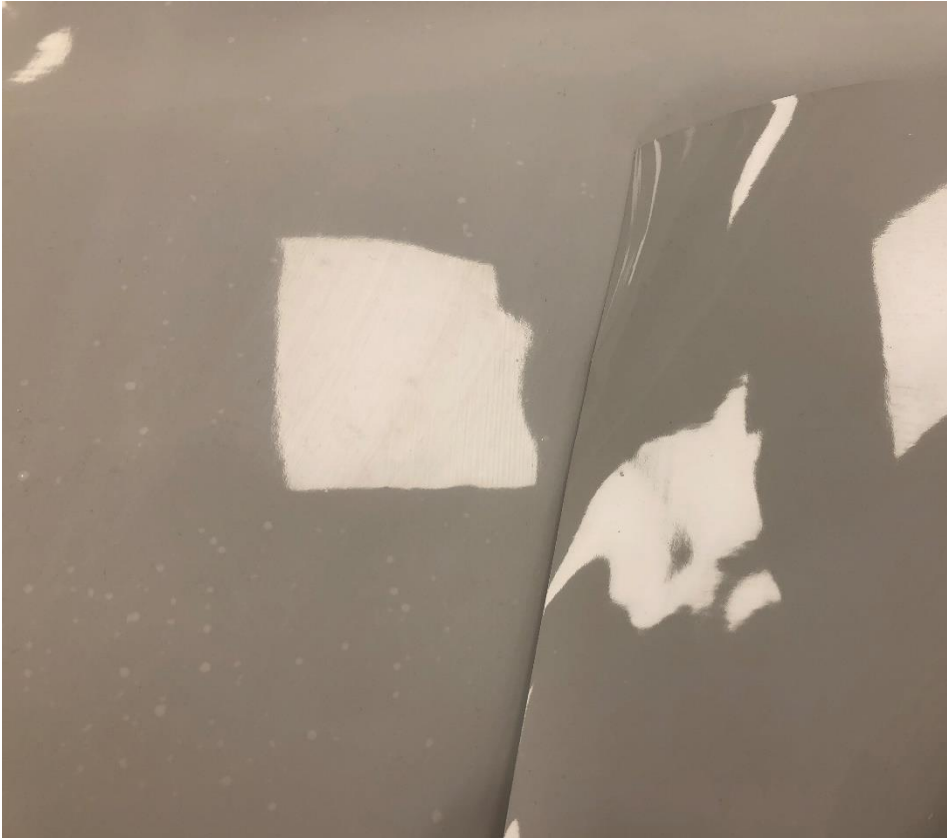
Emissionen av radon från radonkällan leder till att en radonkoncentration byggs upp i source box och en skillnad i koncentration mellan source box och receiver box uppstår. Denna skillnad orsakar ett flöde av radon på grund av diffusion genom provmaterialet. Endast radongasen (Rn) passerar provmaterialet, inte sönderfallsprodukterna (RnD). Radontransmittansen bestäms genom att mäta förändringen av radonkoncentrationen på båda sidor av provmaterialet. Figuren 1-2 visar hur radonkoncentrationerna byggs upp i respektive box.



Figur 1 Radonkoncentration i primärlådan: uppmätt dygnsmedelvärde samt regressionskurvan.



Figur 2 Radonkoncentration i sekundärlådan: uppmätt dygnsmedelvärde samt regressionskurvan.

Bilaga 2**Bild på det provade materialet**

Dens 3 Spärrskiktsfolie 1.1