

Radonmåling med sporfilm

-

SS-ISO 11665-4:2020

MåleplassLukasz Grybos
Fredlundsveien 17
5073 Bergen
5073 Bergen
Norge**Kopimottakere**

Mottatt : 2021-01-13

Beregnet: 2021-01-14 13:59:33

BoligdataGårdsnummer: 18-350
Leilighetsnummer: under etg
Bolittype: Tomannsbolig
Fundamenttype: Sokkel Byggeår: 1898
Husholdningsvann: Kommunalt Vann
Ventilasjon: Balansert med varmegjenvinning Etasje: 1**MÅLTE VERDIER** (for mer informasjon, se baksiden)

Detektornr	Rom	Etasje	Kons.*	Startdato	Sluttdato	Årsm.**	Anm.
620285221	Kjøkken - Stue	0	<20	2020-10-29 15:25	2021-01-04 13:01	<20	-
620797613	Soverom	0	22 ± 10	2020-10-29 15:25	2021-01-04 13:01	<20	-

* Radonkonsentrasjon +/- måleusikkerhet (MJ) i Bq/m³. MJ er beregnet med en dekningsfaktor på 2.**Årsmiddel i Bq/m³. Årsmiddel er beregnet etter DSAs Måleprosedyre for radon i boliger 2013. Årsmiddelberegning er ikke omfattet av akkrediteringen.**Anmerkninger:**

-

Radongassnivået i boligen varierer fra time til time, fra dag til dag, og til og mellom ulike år avhengig av meteorologiske forhold, bovaner mm. Derfor kan det virkelige årsmiddelet være mellom 0 og 40 % høyere eller lavere enn årsmiddelet som er oppgitt i tabellen ovenfor. Den angitte verdien er den mest sannsynlige.

Målerapport godkjent:

Godkjent: 2021-01-14 14:03:39

Måleprotokollen er fullført av :
Lukasz GrybosRapportansvarlig: Bjørn Bakke
Analyseansvarlig: Eurofins Radon Testing Sweden AB Akkreditert analyse (SWEDAC akkred.nr. 10243).....
BoliginnehaverRapporten er passord-signert i datasystemet
Henvendelser: Eurofins Radonlab AS
Postboks 3033 Kambo
1506 MOSS
tlf. + 47 21960350, e - post: radon@eurofins.no, www.radonlab.noMeasurement method: Integrated method with closed filter
Sensor type: Conducted NRPB/SSI holder with PADC track etch detector.
Properties of sample: integrated by diffusion

Denne rapporten kan bare gjengis i sin helhet, om ikke SWEDAC og utførende laboratorium har gitt skriftlig godkjenning.

Radon

Radon er en naturlig radioaktiv edelgass uten farge, lukt eller smak. Den forekommer i små mengder i de fleste bergarter og jordsmonn. Type byggegrunn og bygningens konstruksjon er viktige faktorer som påvirker radonnivået innendørs. Enkelte bergarter, slik som alunskifer og noen typer granitter og pegmatitter avgir mer radongass. I tillegg kan høy gjennomtrengelighet i løsmassene (som f. eks. i morenegrunn) øke transport av radon til jordoverflaten.

Lufttrykket inne er ofte noe lavere enn trykket ute og radon suges inn fra grunn gjennom sprekker og andre utettheter i gulv. Radon blir et helseproblem når gassen samles opp til en konsentrasjon langt over konsentrasjonen i uteluften. I Norge er radon i inneluft medvirkende årsak til anslagsvis 5-15% av alle tilfeller av lungekreft i befolkningen.

Måling av radon med sporfilm

Svært mange arbeidsplasser har mekanisk balansert ventilasjon som påvirker radonnivåer i bygget. Måling av radon i slike bygg gjøres i 2 trinn (faser). Først foretas langtidsmåling med sporfilm. Sporfilmmetoden baserer seg på evnen til plastmaterialet CR-39 å detektere alfastråler fra radon og radondøtre. Alfastråling avsetter spor i plastmaterialet, som etter en etseprosess forstørres og telles. Tettheten av spor i overflaten på en sporfilm (CR-39 plastbit) er proporsjonal med det gjennomsnittlige radonnivået over måleperioden. Sporfilm måling skal foregå over minimum to måneder.

Måleresultat og årsmiddelverdi

På den andre siden av dette arket er det listet opp måleresultater fra sporfilmmåling. For hvert måleresultat er det oppgitt en usikkerhet i Bq/m³. En oppgitt verdi på f. eks. 200 Bq/m³ og usikkerhet på 30 Bq/m³ betyr at radonkonsentrasjonen med stor sannsynlighet ligger i intervallet 170-230 Bq/m³, men med 200 Bq/m³ som den mest sannsynlige verdi. En rekke faktorer påvirker radonkonsentrasjonen: grunnforhold, ventilering, meteorologiske forhold, fyringsvaner etc. Radonkonsentrasjonen er vanligvis høyere om vinteren enn om sommeren. Store temperaturforskjeller mellom inne- og uteluft skaper større undertrykk i bygningene, som igjen bidrar til økt innstrømming av radon. For å finne en årsmiddelverdi for radon korrigeres den målte verdien med en faktor, som varierer med årstiden målingen ble gjennomført.

Tiltaksgrenser og krav i regelverket

Generelle anbefalinger og krav

Ifølge Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet bør alle boliger og andre bygninger med oppholdsrom ha så lave radonnivåer som mulig. For skolebygninger, barnehagebygninger og utleieboliger stiller strålevernforskriften (§ 6) krav til tiltaks- og grenseverdier:

- Tiltaksgrense på 100 Bq/m³.
- Grenseverdi på 200 Bq/m³ som ikke skal overskrides.
- Så lave nivåer som mulig – tiltak kan også være aktuelt under tiltaksgrensen.

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet anbefaler at de samme tiltaks- og grenseverdiene blir fulgt for alle typer bygg med oppholdsrom. For bolig hvor boligeier selv bor er ovennevnte grenseverdier en anbefaling.

For arbeidsplasser har arbeidsgiver ansvar for at arbeidsmiljøet er fullt forsvarlig, og dermed også for at arbeidstakerne er vernet mot radoneksponering. Arbeidsgiver må kartlegge farer og problemer i virksomheten, vurdere risikoen og ved behov utarbeide og iverksette tiltak for å redusere risikoen (www.arbeidstilsynet.no/tema/straling/radon/, 2019, Arbeidstilsynet).

Arbeidsmiljølovgivningen har ingen forskriftsfestede tiltaks- og grenseverdier for radon på arbeidsplasser eller i arbeidslokaler, men arbeidsgiver må verne arbeidstakere mot stråling generelt:

- Arbeidsgiver skal sørge for at arbeidstakere som kan eksponeres for radon, får en fullgod helseovervåkning.
- Lokaler skal være utformet og innredet slik at de enkelte arbeidsplasser får tilfredsstillende beskyttelse mot stråling.
- Arbeidsgiver skal sikre at all eksponering for ioniserende stråling skal holdes så lav som mulig.

For å vurdere om arbeidsmiljøet er fullt forsvarlig med hensyn til radon, kan arbeidsgiver bruke de tiltaks- og grenseverdiene som Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet anbefaler (se ovenfor). For arbeidsplasser er det imidlertid viktig at radonnivåene ligger under tiltaksgrensen i vanlig brukstid og eventuelt i den tiden utenfor normal brukstid når personer oppholder seg i lokalene.