

RADONKARTLEGGING I LILLEHAMMER KOMMUNE – 2009

Lillehammer kommunestyre bevilget høsten 2008 midler til et kartleggingsprosjekt for radon i kommunen. Boligundersøkelsen ble gjennomført vinteren 2008/ 2009. I det følgende presenteres bakgrunnen for prosjektet og resultatene fra kartlegginga. Tabellen nedenfor viser en kort sammenfatning av resultatene.

Resultater for Lillehammer kommune

Gjennomsnittlig årsmiddelverdi for alle boligene i undersøkelsen	151 Bq/ m ³ *
Andel boligenheter med radonverdi over 100 Bq/ m ³ (tiltaksgrense)	45 %
Andel boligenheter med radonverdi over 200 Bq/ m ³ (maksimumsgrense)	17 %
Høyeste målte radonverdi	4031 Bq/ m ³
Laveste målte radonverdi	4 Bq/ m ³
Totalt antall boliger	696
Andel av boligmassen hvor det er målt	6 %

*Den høyeste måleverdien i hver bolig er benyttet i utregningen

Regelverk

Kommunens helsemyndigheter har gjennom kommunehelsetjenesteloven et ansvar for kartlegging av problemomfang av radon og veiledning om tiltak som kan begrense de helsemessige konsekvensene ved radoneksponering i boliger.

Bakgrunn

Radon er en naturlig, radioaktiv gass uten farge, lukt eller smak. Gassen dannes kontinuerlig fra uran og radium som finnes naturlig, men i varierende konsentrasjoner i bergarter og mineraler. Både jordluft og grunnvann inneholder derfor radon. Radongass har liten evne til å binde seg til faste stoffer, og kan derfor komme ut i lufta vi puster.

Norge, sammen med Sverige og Finland, er blant de landene i verden med høyest gjennomsnittlig konsentrasjon av radon i inneluft. De høyeste radonkonsentrasjonene finnes i områder med alunskifer, uranrike granitter eller pegmatitter og løsmasser. Geologiske forhold og det kjølige klimaet gir store utfordringer, men radonproblemet kan løses på en kostnadseffektiv måte.

Radon kan trenge inn i huset via sprekker i sålekonstruksjonen og grunnmur, rundt rørgjennomføringer og sluk m.v. De høyeste radonverdiene opptrer derfor vanligvis i nederste etasje, og konsentrasjonen avtar med høyde over bakkenivå. Statens strålevern har tidligere beregnet gjennomsnittlig radonnivå i norske boliger til 89 Bq/ m³ og at ca. 9 % av den norske boligmassen har radonkonsentrasjoner over 200 Bq/ m³. Det kan være store variasjoner i radonkonsentrasjonen i innelufta innenfor samme byggefelt.

Helserisiko

Om lag 50 % av den totale stråledosen en gjennomsnittsnordmann mottar i løpet av et år kommer fra radon. Radon er nest hyppigste årsak til lungekreft etter aktiv røyking, og anslås å forårsake rundt 300 dødsfall hvert år. Kombinert påvirkning av radon og røyking øker risikoen til mer enn summen av hver enkelt risiko alene.

Store vitenskapelige studier av radon og lungekreft viser at radonrisiko er proporsjonal med radoneksponering uten en sikker nedre terskel. Risikoen er 10 ganger så høy ved 1000 Bq/ m³ som ved 100 Bq/ m³ og det er 10 ganger så høy risiko for å få lungekreft etter å ha bodd i et hus i 30 år, enn om man har bodd i det samme huset i 3 år.

Nye anbefalinger for radon

Med basis i vitenskapelige funn endret Statens strålevern i 2009 sine anbefalinger for radon:

Alle bygninger bør ha så lave radonnivåer som mulig og innenfor anbefalte grenseverdier:

- **Tiltaksgrense på 100 Bq/ m³.** Avdekkes høyere årsmiddelverdi enn tiltaksgrensen anbefaler Strålevernet at tiltak alltid iverksettes.
- **Så lave nivåer som mulig** – tiltak kan også være aktuelt under tiltaksgrensen. Dersom målinger avdekker radonnivåer som ligger under tiltaksgrensen, men hvor det anses om mulig å oppnå en vesentlig reduksjon av nivåene gjennom gitte tiltak, bør slike tiltak iverksettes.
- **Maksimumsgrense på 200 Bq/ m³.** Grenseverdi som Strålevernet vurderer at alle oppholdsrom i alle bygninger bør tilfredsstillе.
- **Alle bygninger bør radonmåles regelmessig og alltid etter ombygninger.**

Kartleggingsarbeidet

Prosjektet startet med et tilfeldig utvalg av boliger fra kommunens eget register, i henhold til veiledningsmaterieil for radonkartlegging i kommunene fra Statens Strålevern. Utvalget ble deretter justert noe for å få en bedre dekning i områder med lavere boligtetthet. I boligblokker/ leilighetsbygg ble det valgt ut leiligheter/ oppholdsrom i nederste etasje.

Av de ca. 900 boligene som fikk tilbud om å delta i undersøkelsen takket 640 ja. I tillegg benyttet vel 100 husstander seg av kommunens tilbud om å få utført radonmålinger til selvkost for de som ikke var valgt ut, mot at resultatene kunne inngå i kartlegginga.

Sporfilmer (2 til hver bolig) med veiledning, registreringsskjema og returkonvolutt ble sendt ut i januar - februar 2009. Husstandene ble bedt om å sende sporfilmene til laboratoriet for analyse etter 2 måneder. Av forskjellige årsaker foreligger det ikke resultater for alle sporfilmene som ble sendt ut. Det kan skyldes at man har glemt å returnere filmene, at filmene har kommet bort i posten eller at registreringene på følgeskjemaene har vært mangelfull.

Resultater

Tallene viser at gjennomsnittlig radonkonsentrasjon i boligene i Lillehammer kommune er 151 Bq/ m³. Landsgjennomsnittet er tidligere oppgitt til ca. 90 Bq/ m³, så nivået i Lillehammer kommune ligger dermed noe over dette.

Andelen boliger over maksimumsgrensa på 200 Bq/ m³ er 17 % i Lillehammer kommune. Statens strålevern har tidligere beregnet at 9 % av boligene ligger over denne maksimumsgrensa på landsbasis, men nyere tall fra strålevernet kan tyde på at gjennomsnittet

for hele landet er en god del høyere, ca 18 %. I så fall er prosentandelen boliger som ligger over maksimumsgrensa i Lillehammer kommune på nivå med landsgjennomsnittet.

Andelen boliger over ny tiltaksgrense på 100 Bq/ m³ er 45 % i Lillehammer kommune. Som følge av at tiltaksgrensa ble senket fra 200 Bq/ m³ til 100 Bq/ m³ i 2009 øker andelen av boliger som havner over denne grensa fra 17 % til 45 %.

Ser en nærmere på resultatene for kommunen peker Fåberg sentrumsområde, med områdene både sør og nord for tettstedet, samt strekningen langs Lågen på motsatt side seg samlet ut med flere høye måleresultat (> 1000 Bq/ m³).

På Vingnes er det målt høye radonverdier nord for tettstedet, i Leirvika, og sørover fra Vingnesvika. Det er også målt høy radonverdi i en bolig i Vingrom og i Lillehammer sentrum.

Kartlegginga viser at det finnes boliger med radonverdier over maksimumsgrensa (200 Bq/ m³) stort sett i hele kommunen. I Lillehammer by er det målt radonverdier over maksimumsgrensa i alle områder, men tendensen synes å være at nordre del av byen totalt sett har litt høyere radonforekomster enn søndre bydel.

Boliger med radonverdier over den nye tiltaksgrensa (senket til 100 Bq/ m³ i 2009) forekommer over hele kommunen.

Konklusjon

Utvalget av boliger til undersøkelsen er delvis tilfeldig, og det utgjør ca. 6 % av det totale antall boliger i kommunen. Dersom fordelingen av målingene også avspeiler bosettingsmønsteret, kan en anta at resultatene er representative for kommunen.

På bakgrunn av foreliggende kartleggingsdata gis det spesielt anbefalinger for noen områder av kommunen:

Risikoen for høye radonverdier synes å være størst i Lågennære områder ved Fåberg, på begge sider av vassdraget, og i områder nær Lågen/ Mjøsa ved Vingnes. Måleresultatene er for få til at en kan si om tendensen er den samme i Vingrom. I de to førstnevnte områdene er det særlig viktig at det foretas målinger i alle boliger som har leilighet eller oppholdsrom i 1. etasje eller underetasje.

Det er høy sannsynlighet for at det finnes boliger med radonverdi over tiltaksgrensa i alle deler av kommunen. For kommunen som helhet vises det derfor til Statens stråleverns nye anbefalinger om at alle bygninger bør radonmåles regelmessig og alltid etter ombygginger.

Det er relativt få målinger fra områder med mest innslag av mineralrik berggrunn/ skifer, slik som omkring Saksum, Øvre Ålsbygda, deler av Vingnes, Jørstad, Kastrud og Svarverud. Datagrunnlaget blir derfor for spinkelt til å si noe om berggrunnen bidrar til høye radonnivåer i disse områdene. Det kunne vært interessant med flere målinger i disse områdene.

Avslutningsvis er det grunn til å minne deltakerne i undersøkelsen om at laboratoriets konklusjoner etter målingene er utarbeidet etter de gamle grenseverdiene og at svarene i målerapportene derfor ikke alltid vil være i samsvar med de nye anbefalingene.