

Radon – en unødvendig helserisiko?

I deler av vårt land har man grunnforhold som gir grunn til bekymring m.h.t. kreftfare ved radonkonsentrasjoner i boliger. Om vinteren — med tøle i jorden — vil radon, som er en gass utgått av uran, finne «sine veier opp» til overflaten. Hvert eneste hus er i så måte en lekkasje i den beskyttelsen som telen gir. Gassen siver opp gjennom sprekker i kjellergulvet eller gjennom utettheter rundt innstikk for vann, avløp og elektriske kabler.

Problemets omfang er under vurdering av Statens Institutt for strålehygiene, og jeg vet at Kreftregisteret er meget oppsatt på en kartlegging gjennom påviste krefttilfeller i relasjon til grunnforhold, geografisk beliggenhet, røykevaner etc.

Våre sentrale myndigheter ville kanskje gjøre svært mange familier en tjeneste ved å tenke igjennom konsekvensene av krav til boligens tetthet versus manglende ventilasjonsstandard. Jeg er helt enig i våre ENØK-bestrebelse inkl. boliger etter «hermetikkboks-metoden». Men vi må for all del få øynene opp for de farer økt tetthet gir uten at vi tilfører tilstrekkelig og godt filtrert uteluft. På folke-
munne skikkelig utlufing!

Radon det største miljøproblem i USA

Hugh McCann har en tankevekker i The Detroit News 15. oktober i år. På en energirundtur til USA/Canada ble jeg konfrontert med en utfordring av de helt sjeldne. Mange huseiere i Michigan har fått et virkelig problem på nakken. Tetting av hus etter «fiskebølleboks-metoden» — som er en følge av energisparingsbestrebelsene — øker faren for kreft.

Av rådg. ing. Gaute Flatheim



— Radon er den største kilden for radioaktiv stråling for gjennomsnittsmennesker, sier Richard E. Toohey, en biofysiker ved Argonne National Laboratory, hvor radon har vært gjenstand for forskning i over 30 år. Det amerikanske Miljøverndepartement (U. S. Environmental Protection Agency) anser radon for å være det største miljøproblem eller helseproblem i USA.

Dette er tidligere uttalt av forsker Brad Miller ved Bonneville Power Administration overfor NTNF's styringskomité for Innemiljøforskning.

Åtte millioner (av 70 mill.) hjem i USA har i dag konsentrasjoner av radon over den såkalte EPA-sikkerhetsstandard, og man er derfor i full gang med å kartlegge problemets omfang over hele USA.

Radon er en «slektning av uran» og således en krefttrisiko. Strålehygieneavdelingen i Michigans helsedirektorat har funnet et mulig problem i 12 % av undersøkte boliger. I løpet av våren 1988 vil det foreligge anbefalinger om tiltak som må foretas. Det skumle med radongassen er at den lekker inn gjennom kjelleren som radioaktive partikler som forurenser inneluften — uten at vi har muligheten til å lukte eller på annen måte registrere gassen. Disse partikler fes-

ter seg i alveolene (lungespissene) og forårsaker kjemiske kroppsforandringer som kan lede til kreft.

Hver 50. amerikaner i faresonen

Forskerne mener at det i et gjennomsnittshjem hvert år inhaleres tilstrekkelig radongass til å produsere stråling tilsvarende 200 røntgenbilder av lungene. Denne undersøkelsen, som ikke har det minste med vårt hjemlige EPA å gjøre, er basert på en undersøkelse i 10 000 boliger i USA over en to-års periode. Muligheten for lungekreft over en 50 års periode i de undersøkte boliger antas å være 2 %. Hver femtiende innbygger er altså i faresonen.

Dette til tross — de aller fleste boliger i USA og Norge har neppe noe radonproblem. Men vi må være villige til å revurdere kravene til ventilasjon vesentlig. Det vi i dag gjør med tette hus med spaltevintiler og manglende tilførsel av filtrert uteluft, er blitt et alvorlig ubehagsproblem, en mistrivsfaktor av rang og til dels altså et vesentlig helseproblem.

Denne situasjonen har vi satt oss i uten at hverken vi som arkitekter, rådgivere eller myndigheter har klart å overbevise entreprenører og utbyggingsselskaper om at vi er på feil kurs. Det er viktig at vi makter å snu denne utviklingen.

Tidligere — før oljeemargoen og energiprissjokket — hadde våre boliger det vi kaller ett luftskifte pr. time. Uteluft vandret gjennom yttervegger, vinduskarmer og andre utettheter og ga en form for fortrenningsventilasjon som var energidøende — men udelt mer helsebringende enn i dag, og det uansett radonforekomster. Som varierer med uteklimate, vindhastigheter — og tele vinterstid.

Vi tilbringer 85 % av vår tid i gjennomsnitt innendørs, og det er en svært sterk indikasjon på at vi må ofre tilsvarende oppmerksomhet på det inneklimate vi makter å skape.

Hvordan fange en morder?

Boligprisene øker stadig — vesentlig på områder som har svært lite å gjøre

med den problemstillingen vi her snakker om.

Å ventilere bort — eller eliminere — radonproblemet er enkelt, ikke engang kostbart. I nye hus selvsagt mer komplisert enn i eksisterende bebyggelse. Men like fullt mulig. Investeringene er til stede, men de årlige kostnader er så små at de ikke kan telle med i et familieregnskap, og jeg snakker *ikke* om høyinntektsfamilier.

Det er aldri lurt å bruke helserisiko til å fremme en sak — i utrensmål. Men når vi nå vet hva innemiljøet har å si for vår produktivitet, trivsel og velvære, er det på tide at vi aksejonerer. Vi snakker egentlig også om et konkurransefortrinn overfor utlandet! Ja, fordi vi i Norge har et kunnskaps-potensiale som i en smal og viktig nisje vekker internasjonal oppmerksomhet.

Radonproblemet er lite kjent i Norge. Men det eksisterer, og våre myndigheter og en samlet bransje må oppgradere *innklimaet* i våre hjem. Etter å ha vært «en vagabond» i mange år, tror jeg ganske bestemt at Norge her også har eksportmuligheter. Vi må være oss bevisst at et lite land som vårt har «komparative fordeler». Denne gang i innemiljø — tidligere i sardiner og skipsfart. For å nevne noe som er notert i internasjonal sammenheng. ●

DEBATT . . . Forts. fra side 30.

møbelprodusenter ikke lager miljøvennlige møbler.

En ingeniør vil antagelig spørre seg om hvor det er blitt av diffusjonstettingen. Til det kan jeg svare at det ikke finnes noen plastfolie i hele huset, fordi det ikke er nødvendig når man velger isolasjon som kan oppta fuktighet og siden avgir den. Vi har allerede i en måned hatt kuldegrader helt nede i minus 16 °C, og det finnes ikke antydning til kondens. Huset puster og står i kontakt med omverdenen. Dette mener jeg er meget viktig.

Jeg har nevnt at jeg kan teste materialer. Noen nærmere forklaring vil jeg ikke gi da jeg inntil videre vil holde testmetoden for meg selv.

Det finnes andre ting som er med på å forringe innklimaet, men disse kan man lettere tilpasse senere. Selve huset er i første omgang det viktigste. ●

Gassprisene bør følge markedsverdiprinsippet

I en tilleggs melding til Energimeldingen, har regjeringen fastsatt prinsipper for prising av gass som skal anvendes til kraftproduksjon i Norge.

Tilleggs meldingen bekrefter konklusjonen i Energimeldingen (Stortingsmelding nr.38 (1986-87)) om at det vil være store samfunnsøkonomiske besparelser ved å dekke deler av den framtidige kraftteterspørselen ved utbygging av gasskraftverk i stedet for å gjennomføre flere av de kostnadskrevende vannkraftprosjektene som ville vært alternativet.

Det understrekes samtidig at det knytter seg stor usikkerhet til den framtidige kraftteterspørselen, og at det derfor er uklart både hvor mange gasskraftverk som bør bygges og når de bør fases inn.

Regjeringen foreslår, som et hovedprinsipp, at prisen på gass til innenlands bruk bør gjenspeile hva gassen er verdt i markedet. Siden gassen i første omgang vil bli anvendt til kraftproduksjon, blir verdien av kraft avgjørende for gassverdien. Kraft fra gasskraftverk forutsettes avsatt i engros markedet, og gassprisen

bør derfor gjenspeile verdien av ny kraft for engrosverkene. Ifølge meldingen bør denne ligge noe over gjennomsnittsprisen til alminnelig forsyning i engros markedet, men lavere enn kostnadene for ny vannkraft.

Prisen på kraft fra gasskraftverk bør i hovedsak være den samme for alle kjøpere når den er justert for forskjeller i overføringskostnader, brukstid og leveringssikkerhet. Kraftprisene bør til enhver tid settes slik at etterspørselen blir lik tilgjengelig kapasitet.

Innfasing av gasskraft i vannkraftsystemet vil motvirke den realprisøkningen på kraft i 1990-årene som en ville ha fått med en fortsatt ensidig satsing på vannkraftutbygging. Dette kan isolert sett føre til høyere kraftteterspørsel.

Usikkerheten når det gjelder den framtidige pris- og etterspørselsutvikling er imidlertid stor. Hensynet til de mulige farene på lang sikt ved bruk av fossilt brensel kan sette grenser for hvor mye gasskraft som bør bygges ut.

TVERRFAGLIG . . .

Forts. fra side 35.

Institutt for gruvedrift, alle på NTH, dessuten Faggruppe for lysteknikk og Faggruppe for høyspenningsanlegg på EFI, og Lydteknisk senter på ELAB.

Fagråd lager langtidsplan

Det blir opprettet et fagråd bestående av en person fra hver deltagende part i kjernegruppen. Fagrådet skal trekke opp hovedretningslinjer og lage langtidsplan for tverrfaglig virksomhet på området miljøforskning. Videre skal det ta initiativ til prosjekter og opprette prosjektgrupper for gjennomføring av større tverrfaglige prosjekter. Rådet skal også ta initiativ overfor bevilgende myndigheter og andre aktuelle finansieringskilder.

Fagrådet skal være adressat for

spørsmål og henvendelser vedrørende oppdrag, og fremme kontakten mellom fagmiljøene. Det skal koordinere aktiviteten innen grunnforskning og undervisning såvel som anvendt forskning og oppdrag innen feltet innemiljø ved de tilsluttede miljøene.

Prosjektet «Innemiljø»

Lederansvaret skal rotere mellom de samarbeidende partene. For å sikre gjennomføringen av fagrådets oppgaver, opprettes prosjektet "Innemiljø" ved en av de tilsluttede SINTEF-avdelingene. Sekretariatfunksjonen for fagrådet og dermed også for hele samarbeidsgruppa tillegges denne avdelingen.

Sekretariatstjenesten skal finansieres gjennom prosjektinntekter. I inter-imperioenen søkes andre løsninger for finansiering.