

Miljömedicinskt svar angående bensen i inomhusluft, Strängnäs kommun.

Joanna Tordell, leg. läkare

Carin Petterson, kemiingenjör

Ann-Christine Mannerling, yrkes- och miljöhygieniker



Förfrågan från Strängnäs kommun

Miljöinspektör vid Strängnäs kommun inkom den 24 februari 2021 med frågor till Arbets- och miljömedicin gällande tolkning av uppmätta halter av bensen i inomhusluft. I byggnaden har det tidigare funnits industriell verksamhet av olika slag och nu vill man kunna bygga bostäder i delar av byggnaden.

Bakgrund om bensen

Bensen finns i både inom- och utomhusluften och det är framförallt biltrafiken som står för den största källan till utsläpp. Människor blir främst exponerade av ämnet genom inandning då bensen är flyktigt. Det finns ingen säker lägsta exponeringsnivå som rekommenderas, men det finns rikt- och gränsvärden. Bensen klassificeras som cancerframkallande för människa av IARC (International Agency for Research on Cancer) som är en del av Världshälso-organisationen (WHO) då exponering för bensen speciellt har kopplats till olika former av leukemi [1]. Bensen luktar sött och lukttröskelvärdet anges till 5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [2].

Naturvårdsverkets hälsorelaterade miljöövervakning (HÄMI) visar att den personliga exponeringen för bensen bland allmänbefolkningen idag ligger omkring 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Den europeiska folkhälsomyndigheten (EPA) uppskattar inte mer än 1 extra cancerfall per 100 000 personer vid bensenhalter på 1,3-4,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [2]. I inomhusluft i bostäder och i utomhusluft ligger halter i omkring 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, men högre nivåer kan förekomma i starkt trafikerad miljö [3]. Då bensen är ett cancerframkallande ämne bör man eftersträva så låg exponering som möjligt.

Rikt- och gränsvärden

I utomhusluft är miljökvalitetsnormen (MKN) för bensen 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, men miljökvalitetsmålet för Frisk Luft är 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [4, 5]. I Naturvårdsverkets rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, finns referenskoncentrationer framräknade för riskbaserade koncentrationer för genotoxiska (cancerogena) ämnen (RISK_{inh}). Referensvärdet i inandningsluft under en livstid är 1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [6]. När det gäller arbetsmiljö är Arbetsmiljöverkets hygieniska gränsvärden för bensen 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Den Europeiska kemikaliebyrån ECHA har föreslagit ett lägre värde på 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [7, 8]. Dessa gränsvärden är satta med hänsyn till att vuxna personer ska kunna exponeras under en 8-timmars arbetsdag året om utan negativ hälsopåverkan.

Frågor och svar:

1. *Vad innebär de uppmätta bensenhalterna på bottenplan för hälsorisker för personer som arbetar eller kommer att arbeta där? Är de acceptabla?*

Svar: De halter av bensen som personal i bottenvåningen kan exponeras för (0,44-5,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) underskrider med god marginal Arbetsmiljöverkets hygieniska gränsvärde på

1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och även den lägre nivån som ECHA föreslagit på 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Så med bakgrund av detta är de acceptabla.

2. *Enligt mätningarna är bensenhalterna på de övre våningarna under det toxikologiska referensvärdet, men kan det finnas en risk att halterna i luften ökar på sikt med tanke på att halterna är högre på bottenplan?*

Svar: Vi kan endast göra riskbedömningar utifrån nuvarande exponering av bensen. För att säkerställa att halterna inte ökar på de övre våningarna kan uppföljning med regelbundna mätningar göras framöver. Det är också viktigt att förebyggande åtgärder genomförs och skulle det visa sig att halterna ökar bör ytterligare åtgärder genomföras.

3. *Vad anser ni om de förebyggande åtgärder som föreslås i åtgärdsutredningen (s.29)?*

Svar: Vårt uppdrag är att bedöma hälsorisker kopplade till exponering så vi har inte kompetens att bedöma de tekniska lösningarna som krävs för att minska spridningen av bensen.

4. *Kan det finnas risk för att framtida boende på plan 2 och 3 störs av obehaglig lukt på grund av bensenhalten i luften?*

Svar: De halter av bensen som man kan exponeras för på våning 2 och 3 är 0,33-1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Lukttröskelvärdet för människor är omkring 5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, så de uppmätta värdena är betydligt lägre. I en kontorsbyggnad i Göteborg uppmättes förhöjda halter bensen efter att man haft problem med avvikande lukt i byggnaden. De uppmätta bensenhalterna varierade mellan 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och 430 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ där de högsta halterna uppmättes där lukten var som kraftigast. Man åtgärdade läckaget av bensen och lukten försvann. Vid förnyade mätningar hade bensenhalten sjunkit till bakgrunds nivåer på 1-2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. [9]. Bensen kan således ge upphov till avvikande lukt under lukttröskelvärdet, men nivåer på 0,33-1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ är lägre än generella bakgrunds nivåer och bedöms inte kunna ge upphov till avvikande lukt. Utifrån beaktande av andra hälsoaspekter ligger de nivåer man uppmätt på godtagbara nivåer under den lågrisknivå på 1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som institutet för miljömedicin (IMM) har angett för bensen [10].

Referenser

1. IARC Monographs, *Carcinogenicity of benzene*. The Lancet, 2017 (Vol 18).
2. USEPA United States Environmental Protection Agency, *Benzene, Hazard summary*. 2012.
3. Mannerling A-C and Hagström K, *Hälsorelaterad miljöövervakning Cancerframkallande ämnen i tätortsluft Lindesberg 2016*. 2017: Arbets- och Miljömedicin, Region Örebro län.
4. Sveriges Riksdag, *Luftkvalitetsförordning*. 2010, SFS 2010:477: Svensk författningssamling.
5. Naturvårdsverket. *Frisk Luft*. 2020 [cited 2020-09-04]; Available from: <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/Frisk-luft/>.
6. Naturvårdsverket, *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning*. 2009.
7. Arbetsmiljöverket, *Hygieniska gränsvärden AFS 2018:1*. 2018: Stockholm.
8. ECHA. Committee for Risk Assessment (RAC), *Background document in support of the Committee for Risk Assessment (RAC) evaluation of limit values for benzene in the workplace*. 2018: European Chemical Agency, Helsingfors.
9. Almerud, P., et al., *Riskbedömning av förhöjda halter av bensen i inomhusluft på arbetsplats på grund av naturgasläcka*. 2019: Västra Götalandsregionen Miljömedicinskt Centrum.
10. Victorin, K., *IMM-rapport 1/98 Risk assessment of carcinogenic air pollutants*. 1998: Institutet för miljömedicin, Karolinska institutet.

Arbets- och miljömedicin

Arbets- och miljömedicin är ett samarbete mellan regionerna i Södermanlands, Värmlands, Örebro och Västmanlands län. Vi finns vid Universitetssjukhuset Örebro men vårt uppdrag är att arbeta för en god hälsa i en bra miljö i alla fyra länen.

Besök vår webbplats för att läsa mer om oss.

www.regionorebrolan.se/amm

Besöksadress

Universitetssjukhuset Örebro
Huvudentrén, F-huset, uppgång F1, våning 2

Telefon

019-602 24 69

