

Arbete - Miljö - Medicin

Förorenad mark
undersöks i Falun
sid 1

Stroke som
godkänd
arbetsskada
sid 7

Lungförändringar
i små luftvägar
hos vuxna
sid 3

Vad är det som
brinner?
sid 5

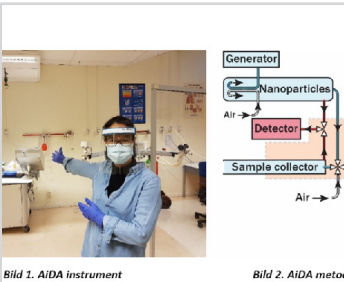


NR 2-3, 2024

1. Förorenad mark undersöks i Falun



2. Rapport från Mynak angående samordning av företagshälsovårdens kompetensförsörjning avseende läkare



3. Lungförändringar i små luftvägar hos vuxna födda med extremt låg födelsevikt

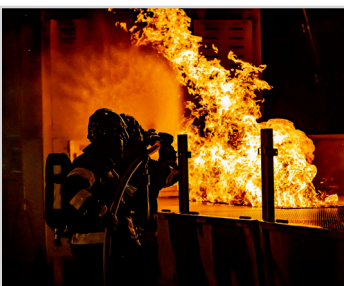
4. Användning av skyddsskor - påverkar det anställdas fothälsa?

5. Vad är det som brinner?



7. Stroke som godkänd arbetsskada - ett fallexempel från vår klinik

8. Utbildningar



Förorenad mark undersöks i Falun

AMM Uppsala har sedan januari 2023 lett ett projekt om fördjupande undersökningar av förorenad mark, biotillgänglighet och exponering i befolkningen i Falun. Projektet sker i samarbete med Falu kommun, Region Dalarna och Sveriges Geotekniska Institut (SGI) och finansieras av Naturvårdsverket. Nyligen fick SGI tillsammans med AMM ytterligare finansiering för att även mäta halter av metaller i blod och urin i en del av befolkningen i Falun.

Efter nästan 1000 år av gruvdrift i Falu koppargruva i Falun finns stora mängder av gruvavfall i staden och utsläpp från gruvan har också bidragit med diffus spridning över stora områden. Marken har därför förhöjda halter av toxiska metaller, exempelvis bly och arsenik. På många platser ligger halterna av bly och arsenik i mark över Naturvårdsverkets generella riktvärden som gäller för förorenad mark i Sverige. Riktvärdena baseras på hur stor dos av skadliga ämnen en

människa kan utsättas för utan att risken anses oacceptabel. Metaller är naturligt förekommande och människor får dagligen i sig metaller främst via maten men vi kan också exponeras via jorden, till exempel genom att få jord i munnen eller att äta grönsaker och svamp från områden med förhöjda metallhalter. Sedan tidigare finns därför lokala rekommendationer för den som planerar att bygga, odla eller plocka svamp och bär i områden med förhöjda metallhalter i Falun. Rekommendationerna baseras på undersökningar som gjordes i slutet av 90-talet. Resultaten av det pågående projektet kommer att ge ett kunskapsunderlag som kan användas för en uppdaterad bedömning av hälsoriskerna och visa om rekommendationerna bör justeras.

Under sommaren 2023 togs jordprover i naturområden och i gruvavfallet som finns runt om i Falun och under våren 2024 har prover även tagits från ett referensområde med låga metallhalter. Även bär och svamp har samlats in och analyserats för metaller.

En stor del av de jordprov som tagits undersöks i ett så kallat biotillgänglighetstest för att ta reda på hur metallerna tas upp i kroppen och påverkar oss människor. SGI:s laboratorium utför testerna som efterliknar processen i kroppen när man får jord i munnen. I studien ingår också att försöka ta reda på om Falubor kommer mer i kontakt med metallerna bara genom att leva och bo nära förorenad mark. För att få svar på det har frågor skickats ut i en enkätundersökning till 10 000 personer i Falun och vårt referensområde. SGI tillsammans med AMM fick nu under våren ytterligare finansiering från Naturvårdsverket för att också mäta metallhalter i blod och urin i en del av Faluns befolkning. Detta, tillsammans med enkätsvaren kommer förhoppningsvis ge oss mer svar på om människor som bor och lever nära förorenad mark exponeras mer för metaller än genomsnittet i Sverige.

Linda Dunder,
Projektledare/Postdoktor

linda.dunder@medsci.uu.se



Rapport från Mynak angående samordning av företagshälsovårdens kompetensförsörjning avseende läkare

Myndigheten för arbetsmiljökunskap fick 2021 regeringsuppdrag att samordna insatser för att främja företagshälsovårdens kompetensförsörjning avseende läkare och man har nu redovisat och publicerat sitt uppdrag.

I en tidigare publicerad rapport av samma myndighet; Utbildningssituationen för läkare som arbetar inom företagshälsovården - utredning och möjliga lösningar (dnr:20/00312) belyser man särskilt tre utmaningar: ekonomiska, praktiska samt utmaningar kopplade till specialiseringstjänstgöringarnas upplägg.

I dagsläget är det få företagshälsovårdar som tillhandahåller möjlighet till specialiseringstjänstgöring på grund av den höga kostnaden. Till de praktiska utmaningarna hör till exempel tjänstgöring på AMM-klinik men där har alternativa metoder för att uppnå utbildningsmålen tagits fram, såsom etablering av basgrupper. Andra utmaningar är bland annat lång utbildningstid (basspecialitet + tilläggsspecialitet), hög medelålder samt bristen på godkända handledare och studierektorer inom arbetsmedicin.

Myndigheten har i sin redovisning samlat sina överväganden i följande fyra punkter:

1. Huvudmannaskap för utbildningen av läkare som ska arbeta inom företagshälsovården: Myndigheten bedömer att Försäkringskassan är den instans som bäst lämpar sig som huvudman för utbildningsfrågor gällande företagsläkare då det redan idag finns ett samarbete mellan Försäkringskassan och företagshälsovården, inkluderande bland annat stöd till arbetsgivare och hantering av sjukfrånvaro. Rollen som huvudman ska innefatta finansiering, samordning och kvalitetssäkring, dock ska



Försäkringskassan inte bedriva utbildningen i egen regi.

2. Nätverk för studierektorer: Tack vare ett samarbete mellan Myndigheten för arbetsmiljökunskap och Sveriges företagsläkarförening har det etablerats ett nationellt nätverk för studierektorer inom arbetsmedicin vilket saknats tidigare.

3. Vidareutveckling: Myndigheten föreslår att ett programråd skapas där intressenter från utbildare, intresseföreningar, arbetsgivare, studierektorer, handledare och ST-läkare ingår, detta för att bidra till en helhetsbedömning och likriktning av utbildningen.

4. Kostnader: Ett av grundproblemen vad gäller kompetensförsörjningen av företagsläkare är finansieringen av utbildningen. Kostnaderna är svåra att beräkna men kan grovt delas in i två kategorier. Till de direkta kostnaderna hör de som är direkt kopplade till kurser, basgrupper, handledare, studierektorer och andra nödvändiga delar av utbildningen och enligt de beräkningar som gjorts ligger dessa kostnader på drygt 450 000 kr för en

läkare under hela utbildningstiden (2,5 år). Till de indirekta kostnaderna räknas de ytterligare utgifter som uppkommer, huvudsakligen lönekostnader. Den totala indirekta kostnaden beräknas uppgå till cirka 1 200 000 om läkaren får tillgodogöra sig tidigare genomfört vetenskapligt arbete inom basspecialiteten, om inte så uppgår summan till cirka 1 500 000 kr.

Man har också räknat på hur många färre nettodagar med sjukpenning vidareutbildningen måste bidra till för att den ska vara självfinansierad.

/Anna Bengtsson Högstorp,
Specialistläkare
anna.bengtsson.hogstorp@akademiska.se

Referens
[Myndigheten för arbetsmiljökunskap \(2024\). "Samordna företagshälsovårdens kompetensförsörjning avseende läkare". Diarienummer 24/00035. Regeringsuppdrag A2021/02080.](#)

Lungförändringar i små luftvägar hos vuxna födda med extremt låg födelsevikt

Överlevnaden hos för tidigt födda barn har ökat markant de senaste decennierna. Spädbarn med extremt låg födelsevikt riskerar att utveckla kronisk lungsjukdom och nedsatt lungfunktion i ung vuxen ålder förutsäger obstruktiv luftvägssjukdom senare i livet. De barn som är mest drabbade är de som utvecklar kronisk lungsjukdom i förtid (även kallad bronkopulmonell dysplasi, BPD), men nedsatt lungfunktion kan utvecklas oberoende av BPD-diagnos (1, 2). Dessutom är för tidigt födda barn predisponerade för att utveckla andra sjukdomar i andningsvägarna, såsom försämrad lungmekanik och utvecklingsavvikelser i luftvägarna, vilket leder till återkommande väsende andning och astma på grund av faktorer som är förknippade med prematuritet (3). För tidigt födda barn med diagnosen bronkopulmonell dysplasi (BPD) tros ha större men färre alveoler än sina jämnåriga, men det är oklart i vilken utsträckning detta kvarstår senare i livet och om det även gäller för barn med låg födelsevikt såsom under 1000 gram och som inte fått diagnos.

Idag finns det omfattande mätmetoder och kunskap om hur olika lungsjukdomar påverkar de stora luftvägarna. Nyligen har det uppmärksammats att påverkan på de små luftvägarna kan vara centralt

i utveckling av lungsjukdomar (4, 5) och små luftvägar har stor betydelse för utveckling av flödesbegränsning vid astma och KOL (kroniskt obstruktiv lungsjukdom) (4). Trots att de små luftvägarna anses viktiga, har metoder för att mäta hur de små luftvägarna påverkas varit begränsade. AiDA-tekniken (Airspace Dimension Assessment) (se Bild 1 och Bild 2) som har utvecklats på Lunds universitet kan ge uppgifter om små luftvägar som överensstämmer med de dimensioner man får med magnetisk resonanstomografiavbildning av lungor. I Uppsala medverkar vi i vidareutveckling av AiDA-systemet. AiDA-mätningar har hittills i olika forskningsstudier genomförts främst på friska försökspersoner (6, 7-10). Vi vill nu fortsätta att testa AiDA-mätningar på olika sjukdomar där fina luftvägar kan vara relevant. Vi tillfrågar en studiegrupp med 36 vuxna som är födda med extremt låg födelsevikt (under 1000 gram) och en matchad termisk kontrollgrupp med 40 vuxna om att medverka i en lungfunktionsundersökning med fokus på påverkan i små luftvägar. Denna studie är en del av en större svensk longitudinell kohortstudie och alla födda mellan 1990 och 1992. Målsättning är att förbättra lungdiagnostiken på tidigt födda barn med en bättre metod för upptäckt av relevant tidig påverkan på lungfunktion. Preliminärt fynd visar på tydliga skillnader.

För mer information om forskning på vuxna som är födda med extremt låg födelsevikt (under 1000 gram) och lungfunktion, kontakta Guihong Cai (guihong.cai@medsci.uu.se eller guihong.cai@akademiska.se).

Referenser

O'Reilly, M.; Sozo, F.; Harding, R. [Impact of preterm birth and bronchopulmonary dysplasia on the developing lung: Long-term consequences for respiratory health.](#) Clin. Exp. Pharmacol. Physiol. 2013, 40, 765-773.

Bogdan, R.D.; Bohiltea, R.E.; Toma, A.I. [Respiratory Follow Up of the Premature Neonates-Rationale and Practical Issues.](#) J. Clin. Med. 2022, 11, 1746.

Briana DD, Malamitsi-Puchner A. [An Update on Lung Function of Extremely and Very Preterm Infants in Later Life: The Role of Early Nutritional Interventions.](#) Nutrients. 2023 Jul 28;15(15):3353.

Shaw RJ et al. [The role of small airways in lung disease.](#) Respir Med 2002; 96:67-80.

Tulic MK, Hamid Q. [New insights into the pathophysiology of the small airways in asthma.](#) Clin Chest Med. 2006 Mar;27(1):41-52.

Marta A. Kisiel, Gui-Hong Cai, Madeleine Petersson Sjögren, Jakob Löndahl, Jonas Jakobsson, Per Wollmer, Andrei Malinovich, Magnus Svartengren. [Airspace Dimension Assessment \(AiDA\) for early detection of lung function impairment in the peripheral airways of firefighters.](#) ERJ Open Research 2023.

Jakobsson JKF, et al., [Charting the human respiratory tract with airborne nanoparticles - evaluation of the Airspace Dimension Assessment technique.](#) J Appl Physiol (1985). 2018 Sep 6.

Löndahl, J et al., [Do nanoparticles provide a new opportunity for diagnosis of distal airspace disease?](#) Int J Nanomedicine, 2017, 12: 41-51.

Jakobsson JKF, et al., [Altered deposition of inhaled nanoparticles in subjects with chronic obstructive pulmonary disease.,](#) BMC Pulm Med, 2018. 18(1): p. 129.

SCAPIS www.scapis.se



Bild 1. AiDA instrument

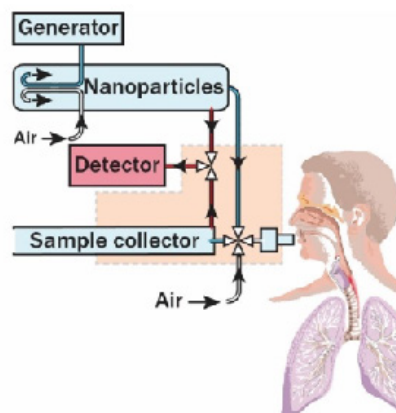


Bild 2. AiDA metod

Användning av skyddsskor – påverkar det anställdas fothälsa?

Skyddsskor är en viktig del av personlig skyddsutrustning för att förhindra skador på foten. Vanliga typer är skor, kängor och stövlar med stålhätta och/eller förstärkt sula, det kan även vara speciella halksäkrade sulor samt olika typer av vattentäta och skyddande material.

Att använda skyddsskor är särskilt viktigt för anställda som utsätts för påfrestningar i farliga miljöer, såsom risker för stick/skärskador, tunga föremål som kan tappas på foten eller risk för halka. Beroende på vilka skyddsegenskaper skorna har finns det märkningar som anger om baskrav uppfylls. Det kan gälla design, material, tåskydd och halksäkerhet.

Inom området för skyddsskor finns det underkategorier:

- Yrkeskor – har ingen skyddande stålhätta men andra egenskaper som är av vikt för de arbetsuppgifter den anställda har, som antistatiskt skydd eller spiktrampsskydd.
- Lätta skyddsskor - där stålhättan klarar >100 J och dessa skor kan även ha andra skyddsegenskaper.

• Skyddsskor - där standardkravet för vad stålhättan ska klara är >200 J.

- Andra typer av skyddsskor för specifika arbeten eller arbetsområden, t.ex. brandmän, svetsare, militärer samt för personer som arbetar med kemikalier. Skydd mot kemikalier är oftast ett tillägg till skyddsskor eller lätta skyddsskor.

Vid behov av anpassningar ortopediskt av skyddsskor är det endast inläggssulor godkända av tillverkaren som kan användas. Om man gör ortopediska eller andra förändringar i skornas utförande gäller dock inte längre skyddsfunktionen och inte heller CE-märkningen, vilket är problematiskt ur försäkringssynpunkt vid olycksfall i arbetet. När det gäller arbetsmiljö och arbetarskydd är användningen av personlig skyddsutrustning obligatorisk i miljöer med potentiella risker, och skyddsskor är

en avgörande faktor för att förebygga skador på arbetsplatsen. Trots att det är många timmar per dag som skorna används så kan det ofta innebära att man får göra avkall på komfort och passform då säkerheten kommer först. Forskning har visat på samband mellan användande av skyddsskor och arbetstagares upplevda besvär från fötterna, vilket kunnat härröras till skornas vikt, stålhättans tryck samt hårda sulor utan svikt. Det har dock inte forskats mer ingående kring hur gången påverkas av att använda skyddsskor dagligen och på vilket sätt detta kan ha inverkan på anställdas fotbesvär.

I en artikel av Arceri et al (2024) var syf-



tet att utvärdera korrelationen mellan att använda skyddsskor på daglig basis och förekomsten av rapporterade fotbesvär samt göra en gånganalys. Deltagarna rekryterades från olika yrken, gemensamt var att de skulle använda skyddsskor minst tre timmar per dag, fyra dagar i veckan. Samtliga fick genomgå en fotundersökning för att utesluta förekomst av sjukdom eller tidigare skada som påverkade fothälsan, inte heller fick rörelseinskränkning i fotleden föreligga, 30 deltagare ingick i interventionsgruppen som skulle använda skyddsskor och 30 personer rekryterades till en kontrollgrupp som skulle använda sneakers vid gånganalysen. Vid en fysisk undersökning initialt av deltagarnas fötter kunde flera fotbesvär konstateras såsom cavusfot, plattfötter, hallux valgus och liktornar, såväl i interventions- som i kontrollgrupp. Samtliga av dessa rapporterade även

besvär som generell ömhet, värk eller trötthet i fotvalv. Gånganalysen visade en statistiskt signifikant minskning av hastighet medan steglängden ökade signifikant för dem som använde skyddsskor. Orsakerna till det förändrade gångmönstret berodde på obehag av skyddsskorna, deras tyngd, passform och design. Dåligt anpassade skor förhindrar att foten stabiliseras och det påverkar fotens strukturer negativt under gång. Tättsittande skor orsakar ofta obehag och vävnadskompressionsskador, medan lösa skor kan leda till friktionsrelaterade problem. På samma sätt kan fotsvettning inte bara leda till långvarig exponering för fukt utan också otillräckligt grepp inuti

skorna, vilket resulterar i att det skaver mellan foten och skon. Ytterligare ett fynd var att det var fler kvinnor som använde skyddsskor som hade besvär från fötterna än män. Slutsatsen är att även om dagens skyddsskor är utformade för att uppfylla säkerhetsstandarder så leder dagligt användande ofta till fotbesvär av olika slag och studien visar även att det ger ett försämrat gångmönster. Det behövs fortsatt arbete med att

utveckla och förbättra skyddsskors design och passform samt öka medvetenheten bland både arbetstagare och arbetsgivare att det är viktigt med kunskap och förebyggande åtgärder för att bibehålla och främja fothälsa.

/Marie-Louise Pauhlon

Doktorand, leg fysioterapeut/

ergonom

marie-louise.pettersson.pauhlon@akademiska.se

Referenser:

Arceri A, Mazzotti A, Liosi SG, Zielli SO, Artioli E, Langone L, Traina F, Brognara L, Faldini C. Safety Footwear Impact on Workers' Gait and Foot Problems: A Comparative Study. *Clin Pract*. 2024 Jul 29;14(4):1496-1506. doi: 10.3390/clinpract14040120. PMID: 39194924; PMCID: PMC11352624.

<https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/personlig-skyddsutrustning/forebyggande-att-valja-skyddsutrustning/skyddsskor/>

Standard Specification for Performance Requirements for Protective (Safety) Toe Cap Footwear. Available online: <https://www.astm.org/f2413-18.html>

Vad är det som brinner?

Värdefullt med skärpta luftkvalitetsnormer

Tidigare i år kom nyheten att Uppsala, enligt Europeiska miljöbyrå¹ har den renaste luften av 350 europeiska städer (Europeiska miljöbyrå (EEA), 2024). Det är något att vara stolt över. Emellanåt uppstår frågor om hur vår luftkvalitet tillfälligt påverkas av skogsbränder och deponibränder. Frågan var aktuell för två år sedan då avfallshögen i Kagghamra (Botkyrka) brann. Samma år brann även en returpapperscentral i centrala Uppsala.

Avfallsbrand – skillnad mellan innehåll och brandens omfattning

Brandrökens innehåll är olika i en skogsbrand eller om det är hushållsavfall, industriavfall, metallskrot, trä eller dylikt som brinner. Vid en effektiv förbränning bildas förutom kolmonoxid och koldioxid även sotpartiklar. Vid avfallsbrand kan det bildas metan och därför ska, enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport, deponibränders utsläpp till luften rapporteras. Vid en okontrollerad förbränningsprocess kan PAH:er och dioxiner bildas i stora mängder (Statens geotekniska institut, 2014). I Räddningsverkets litteratursammställning av toxiska ämnen som emitteras vid en avfallsbrand fokuserar man därför på polyaroma-

tiska ämnen (PAH), PCB² och dioxiner³. Vid experiment, men även större avfallsbränder, konstaterade Räddningsverket att olika avfallsslag ger upphov till olika typer och koncentrationer av ämnen. Även samma typ av avfall kan ge upphov till olika innehåll i brandröken. Mindre och ytligare bränder syresätts bättre jämfört med bränder djupare i avfallet och därmed blir utfallet olika beroende på hur omfattade branden är. (Räddningsverket, 2005) Om en brand uppstår på en upplagsplats för avfall (deponi) släcks den ofta så pass snabbt att man bara hinner mäta enstaka ämnen eller sammanlagd koncentration av t.ex. PM10 eller PM2.5. För en riskbedömning anser FOI att man behöver använda flera olika mätmetoder för att karaktärisera innehållet i brandröken, i och med att utfallet av riskbedömningen påverkar flera andra steg i beslut. (FOI, maj 2020)

Skärpta miljökvalitetsnormer för luftkvaliteten

När det brinner kan det märkas i tätorter där luftkvaliteten monitoreras av kommunerna. Kontrollen kan göras i samverkansform, likt Östra Sveriges Luftvårdsförbund⁴ som har gett SLB-analys i uppdrag att sköta förbundets luftövervakningssystem. Arbets- och miljömedicin i Uppsala är representant i förbundets bered-

ningsgrupp. Med jämna mellanrum diskuteras bränder bland förbundets medlemmar, vilka som är lämpliga att kontakta för råd, hur man ska agera och vad som kan vara relevant att mäta inför en hälsoriskbedömning. Det finns redan miljökvalitetsnormer⁵ för vissa luftföroreningar i utomhusluft med syfte att skydda människors hälsa och miljön, så som kväveoxider, kvävedioxid, svaveldioxid, partiklar (PM10 och PM2.5), bly, bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyrén. Miljökvalitetsnormer som är juridiskt bindande är delvis baserade på EU:s direktiv, som tidigare i år skärptes med nya gränsvärden för luftkvaliteten som ska uppfyllas senast 2030. Under de senaste åren har vi kunnat se en nedgång i halterna av kvävedioxid, med allt färre överskridanden i svenska städer. Halterna av partiklar (PM10) visar dock inte samma tydliga nedgång utan det är fortsatt svårt för en del kommuner att sänka halterna. Fler kommuner blir bättre på att mäta, varpå även nya överskridanden noteras i takt med det. Överskridanden förekommer även i mindre kommuner, vilket är en indikation på att fler kommuner än idag skulle behöva genomföra kontinuerliga partikelmätningar. (Naturvårdsverket, u.d.)

Forts nästa sida...



¹EEA sammanställer kunskap och data om människors exponering för miljörelaterade hälsorisker i syfte att utgöra underlag för beslut. Deras arbete fokuserar främst på luftkvalitet, buller, klimatförändringar och kemikalier, men innefattar även tillgång till grönområden, rent dricksvatten och badvatten.

²PCB (polyklorerade bifenyl) är ett samlingsnamn för ämnen som började användas i större skala på 1930-talet inom bland annat byggindustrin i plaster, fogmassor, isolering och andra byggmaterial.

³Dioxiner är ett samlingsnamn för ämnen som bildas oavsiktligt vid förbränningsprocesser vid förekomst av klor.

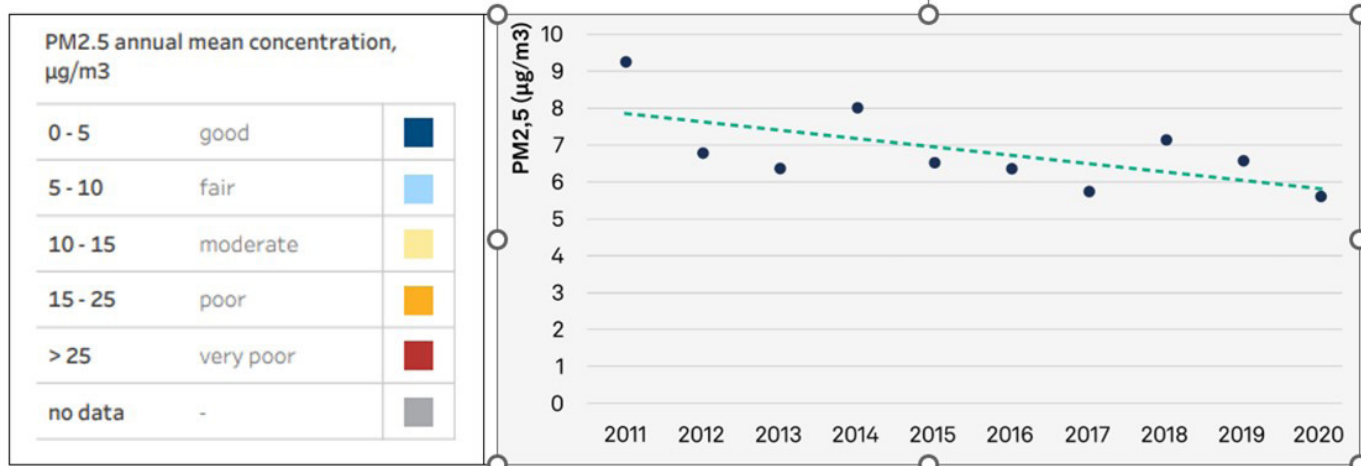
⁴Län som ingår i Östra Sveriges Luftvårdsförbunds luftövervakningssystem: Stockholms-, Södermanlands-, Gävleborgs-, Östergötlands-, Gotlands- och Uppsala län.

⁵Svenska miljökvalitetsnormerna för utomhusluft finns i luftkvalitetsförordningen (2010:477) och uppfyller krav i EU-direktiven 2008/50/EG och 2004/107/EG

Tabell 1. EU:s olika kategorier baseras på årlig medelkoncentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) av PM2.5 i luft.

Källa: <https://www.eea.europa.eu/>

Generellt sett mellan 2006 och 2015 sjunker årsmedelvärden av PM2,5, liksom av NOx, i gatumiljö i Göteborg, Malmö och Stockholm (sedan 2015 även i Umeå och Uppsala). Källa: Naturvårdsverket.



Hälsovinster att sänka årsmedelkoncentrationen för fina partiklar (PM2.5)

Även om vi vet att luftföroreningar orsakar ohälsa är det svårare att bedöma samverkans effekter av olika ämnen i brandrök. Utan experiment är det svårt att urskilja ämnenas enskilda effekter. Starkast belägg finns för fina partiklar (PM2,5). EU har fem kategorier av luftkvalitet beroende på den årliga medelkoncentrationen av PM2.5 i luften (tabell 1). Om årsmedelkoncentrationen är 0-5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ kategoriseras luftens kvalitet som bra (Europeiska miljöbyrån (EEA), 2024). Relaterat till 24-timmarshalten av PM2.5 vid skogsbrand har man i en amerikansk rapport satt att medelhalten kan anses vara bra om den ligger mellan 1 och 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Environmental Protection Agency m.fl., Augusti 2019).

Miljökvalitetsnormer, WHO:s rekommendationer och andra rapporter kan ge en fingervisning om vilka nivåer man kan förhålla sig till vid brand. Historiskt sett har EU år 2008 haft ett gränsvärde för PM2.5 till 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. År 2021 rekommenderade Världshälsoorganisationen (WHO) maximalt 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som långtidsexponering för fina partiklar. Kvävedioxid (NO₂), partiklar (PM10 och PM2.5), och ozon (O₃), är luftföroreningar som har de högsta halterna i stadsmiljön jämfört med miljökvalitetsnormerna och är därmed att relatera till vid brand. Årsmedelvärden

av PM2,5 i gatumiljö i större svenska städer sjönk mellan

2006 och 2015 (Naturvårdsverket, u.d.).

Det krävs dock ytterligare åtgärder för att sänka nuvarande halter i luften för att skydda såväl människors hälsa som miljön. Naturvårdsverket pekar ut specifikt små partiklar (PM2.5) och grova partiklar (PM10), ozon och kvävedioxid för sina skärpta riktlinjer.

Sökbar luftkvalitetsdata

I Sverige är det SMHI som nationellt lagrar och sammanställer svenska luftmiljödata från exempelvis kommuner, myndigheter och luftvårdsförbund och redovisar till Naturvårdsverket. Mätdata för halter i luft är öppna för sökning och hittas på SMHI:s hemsida: <https://datavardluft.smhi.se/portal/concentrations-in-air>

Sammanfattning

En brand, även utav samma/olika avfallsslag, kan ge upphov till väldigt många olika typer och koncentrationer av ämnen. Det säkraste beslutsunderlaget är att använda flera olika mätmetoder för att karaktärisera innehållet i brandröken. I dagsläget finns det konkreta belägg för att i alla fall mäta fina partiklar (PM2,5) då det finns lufthaltnivåer kopplade till hälsoeffekter att relatera till.

/Anna Klepczynska Nyström
Yrkes- och miljöhygieniker
anna.klepczynska.nystrom@akademiska.se

Referenser

Environmental Protection Agency mfl. (Augusti 2019). Wildfire smoke. A guide for public health officials, rev 2019. Tabell 5 sid 46. . EPA-452/R-19-901.

Europeiska miljöbyrån (EEA). (2024, 09 18). <https://www.eea.europa.eu>. Retrieved from European City Ranking: file:///C:/Users/nya069/Downloads/EuropeanCityRanking.pdf

FOI. (maj 2020). Hälsoriskbedömningsmetodik för miljöer med aerosolbelastning - ett insatsperspektiv. ISSN 1650-1942. FOI-R-4898-SE.

Naturvårdsverket. (n.d.). Retrieved from <https://www.naturvardsverket.se/4a437a/globalassets/vagledning/luft-och-klimat/mkn-utomhusluft/sammanstallning-miljokvalitetsnormer.pdf>

Räddningsverket. (2005). Emissioner av toxiska ämnen i samband med brand i avfall - en litteratursammanställning. Karlstad: FoU-rapport. ISBN 91-7253-248-3.

Statens geotekniska institut. (2014). Effekter av samhällets säkerhetsarbete inom deponering [Slutrapport från ESS-projektet, delområde deponiolyckor](#). SGI.

Stroke som godkänd arbetsskada

Ett fallexempel från vår klinik

En man i 60-årsåldern kom med egenremiss till vår patientmottagning för att få utrett huruvida den hjärnblödning som han hade drabbats av för ett par år sedan kunde ha samband med stress i hans tidigare arbete. Han erhöll sjukersättning efter sin stroke p.g.a. kvarvarande kognitiva problem. Under 14 månader innan insjuknandet hade han arbetat som chef i en social omsorgs verksamhet. Verksamheten drevs av en ideell riksorganisation vars lokala styrelseordförande var patientens närmaste chef. Patienten ansåg att hans hjärnblödning var orsakad av den stress han upplevt i arbetet. Försäkringskassan hade dock avslagit hans ansökan om livränta då exponeringen inte bedömdes ha haft den karaktär och varaktighet som skulle öka risken för stroke. Man ansåg att patienten i sin tidigare chefsposition inte haft låg kontroll över det egna arbetet, en annars vedertagen riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom. De ansåg även att exponeringen var för kortvarig.

Mannen hade ingen känd ärftlighet för hjärt-kärlsjukdomar, var fysiskt aktiv och tidigare frisk, bortsett från en välkontrollerad hypertoni som funnits i cirka 10 år. Han hade året innan insjuknandet haft en mycket ansträngd arbetssituation, med långvariga konflikter mellan två arbetsgrupper i verksamheten, varav den ena var utanför patientens ledningsuppdrag. Han fick alltmer ångestsymtom och sömnsvårigheter. Hans tidigare välkontrollerade hypertoni försämrades och han fick öka sin medicinering samt drabbades av hjärnblödning precis i början av sin semester.

Vetenskaplig litteratur visar omfattande stöd för stress som riskfaktor för hjärt- och kärlsjukdom, inklusive stroke. En internationell studie visade att stress fördubblar risken för stroke (1). Arbetsrelaterad stress, oftast studerad utifrån krav-kontroll-modellen (2), visade sig

i flera studier öka risken för kardiovaskulär sjukdom såsom stroke (3). En SBU-rapport ger också den stöd för ett samband mellan låg kontroll i arbetet och stroke, vilket även lyftes fram som en huvudorsak i senare forskning (4,5). Gällande exponeringstiden fann vi i litteraturen stöd för att flera perioder av stress eller kontinuerlig stress året innan en stroke ökar risken för all slags stroke (1).

Vår exponeringsutredning visade en klar obalans mellan krav och kontroll och ett flertal allvarliga brister i den organisatoriska och sociala arbetsmiljön identifierades: otydlighet i rollen och uppdraget som ledare; avsaknad av befogenheter som behövdes för att styra; brist på stöd från chef och organisation; avsaknad av egenkontroll, resurser och inflytande över arbetssituationen; höga och motsägelsefulla krav samt krav att vara tillgänglig på telefon dygnet runt.

Patienten hade hypertoni, en välkänd riskfaktor för hjärnblödning och potentiellt konkurrerande orsak till stroke. Då hypertoni också påverkas negativt av stress, vilket var uppenbart även i patientens fall, ser vi den mest som en länk i den kausala kedjan mellan stress och stroke. Sammanfattningsvis bedömde AMM det som mycket sannolikt att patientens arbetssituation hade spelat en viktig roll i hans insjuknande i stroke.

Försäkringskassan accepterade i omprövningen att patienten varit utsatt för låg kontroll samt ansåg nu att exponeringstiden var tillräcklig. De tänkte ändå avslå livränta, då konflikterna på patientens arbetsplats ansågs ingå i undantagen i arbetsskadeförsäkringen och därmed utgöra konkurrerande riskfaktorer. I ett kompletterande utlåtande påpekade AMM att konflikter är undantagna som orsak till arbetsskada endast när det gäller skada av psykisk eller psykosomatisk natur, vilket nu inte var fallet. En annan faktor som låg till grund för avslag var att Försäkringskassan menade att patienten på egen hand minskat sin

medicinering. AMM poängterade att de hade förbisett journalanteckningar där det tydligt framkom att utsättningen av blodtrycksmedicinen skett i samråd med primärvårdsläkare, varit kortvarig och inte heller varit i nära anslutning till hjärnblödningen.

Efter detta utlåtande återkopplade patienten till AMM att Försäkringskassan nu ändrat sitt beslut och beviljat honom livränta. Patienten framhöll att han som strokepatient inte själv kunde driva ärendet, utan var helt beroende av närstående och vårt engagemang. Patienten har gett sitt godkännande till artikeln.

Åsa Stöllman, psykolog, doktorand
asa.stollman@akademiska.se
Ida Eriksson, ST-läkare
ida.ka.eriksson@akademiska.se



Referenser:

1. J O'Donnell M, Lim Chin S, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. [Multicenter Study Lancet. 2016 Aug 20;388\(10046\):761-75.](#)
2. Karasek Jr., R. A. (1979). Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. [Administrative Science Quarterly, 24, 285-308.](#)
3. Yang M, Yoo H, Kim S-Y, Kwon O, Nam M-W, Hyun Pan K, et al. Occupational Risk Factors for Stroke: A Comprehensive Review. [J Stroke. 2023 Sep;25\(3\):327-337.](#)
4. SBU. Statuens Beredning för medicinsk utvärdering. Arbetsmiljöns betydelse för hjärt-kärlsjukdom. [En systematisk litteraturoversikt. 2015. Rapport 240.](#)
5. Niedhammer I, Milner A, Geoffroy-Perez B, Coutrot T, D LaMontagne A, Chastang J-F. Psychosocial work exposures of the job strain model and cardiovascular mortality in France: results from the STRES-SJEM prospective study [Scand J Work Environ Health . 2020 Sep 1;46\(5\):542-551. May 21.](#)

UTBILDNINGAR

2024

November

- 5 - Arbetsmedicinsk utredning av luftvägar - webinarium för ST-läkare
- 8 - Belastningsbesvär i händerna och koppling till arbetet - webinarium
- 12 - Myndigheternas roll inom AMM - webinarium för ST-läkare
- 15 - Nätverksträff FHV-läkare - webinarium
- 19 - Buller på akutmottagning - webinarium för ST-läkare
- 20 - MEBA - Medicinska kontroller vid ergonomiskt belastande arbete
- 26 - Arbetsgivarinvolvering vid rehabilitering - webinarium för ST-läkare

December

- 3 - Tema kommer senare - webinarium för ST-läkare
- 5 - Introduktionsutbildning i Krav- och funktionsschema (del 2 av 2)
- 6 - Är den gröna omställningen hållbar? - webinarium
- 10 - Miljökänslighet - webinarium för ST-läkare

OBSERVERA!

**NYA UTBILDNINGAR KOMMER ATT FYLLAS PÅ UNDER ÅRET,
SÅ HA KOLL PÅ HEMSIDAN <https://amm uppsala.se/utbildningslista/>**