

03.2006

fakta

Husholdningsavfall

OM ARBEID & HELSE

Arbeid med husholdningsavfall

Helseplager i luftveiene er et problem for mange ansatte i avfalls-industrien og arbeidere som jobber med matavfall er spesielt utsatt for bakterier og mikroorganismer. Selv om plagene kan være av helse-messig betydning, finnes det ikke holdepunkter for at dette vil kunne føre til langvarig luftveisplager hos arbeiderne.





Kildesortering av avfall er et viktig redskap for miljøvernmyndighetene til å redusere forurensning, og å øke gjenbruket. Denne satsningen har ført til flere arbeidsplasser i avfallsindustrien og vi resirkulerer som aldri før; papir, glass, metall, plastikk og matavfall. På grunn av miljøforurensning forbyr nå deponering av matavfallet på fyllplassene.

Uendret helserisiko ved kildesortering

Både internasjonale studier og forskning ved Statens arbeidsmiljøinstitutt viser at arbeidere på utendørs komposteringsanlegg til tider kan være mye eksponert for mikroorganismer, sopp og bakterier. I dag er de fleste anleggene bygget inn, og spørsmålet som ofte har blitt stilt er i hvilken grad det kan være helsefarlig å jobbe ved disse anleggene og om det kan påvirke arbeidsmiljøet. Spesielt fokus er rettet mot håndtering og innsamling av matavfallet.

Forskere ved Statens arbeidsmiljøinstitutt har siden 1995 forsket på arbeidsmiljøet til ansatte i avfallsindustrien. De første studiene som ble gjort var finansiert av Statens forurensningstilsyn og Miljøverndepartementet. De ønsket å evaluere innføringen av kildesortering i landet, og hensikten med studien var å se nærmere på hvilken betydning kildesortering har hatt for helsen til de som arbeider med husholdningsavfallet. Resultatene viste at arbeidernes eksponering for bioaerosoler var moderat og generelt ikke har endret seg mye ved innføring av kildesortering. De faktorene som hadde størst betydning for eksponeringen var hvilken type renovasjonsbil man brukte og årstiden. Eksponering for mikroorganismer var størst om sommeren, ettersom mikroorganismene vokser dårlig om vinteren. Avfall eller oppsamlingsutstyr var av mindre betydning. Resultatene viste også at de som var høyt eksponert for bakterier også rapporterte irritasjonsplager i luftveiene.

Luftveisplager blant de ansatte

I avfallsindustrien er det svært sjelden at arbeideren utsettes for kun en type bakterie

eller soppspore. Eksponeringen er som oftest kompleks og består av en rekke ulike mikroorganismer med flere mikrobielle komponenter i varierende konsentrasjoner. Denne eksponeringen kan ofte føre til irritasjoner i luftveiene. En ny studie ble så gjennomført, der STAMIs forskere så på hvorvidt eksponering ved innsamling av avfall medførte inflammasjoner i luftveien. Objektive metoder ble brukt til å studere dette, som indusert sputum og neseskylling av renovatørene etter en arbeidsdag. Ved indusert sputum inhaleres en saltvannsløsning som setter i gang produksjon av sekreter i luftveiene og som kan hostes opp. Ved metodene samles sekret fra nese og nedre luftveier, og celler og inflammasjonsmarkører kan studeres direkte. Resultatene viste at renovatørene var moderat eksponert for bioaerosoler. Tegn til inflammasjon ble imidlertid observert i luftveien. Inflammasjonen var mild og lite merkbare for renovatørene.

Arbeidsmiljø ved komposteringsanleggene

Bransjen selv ønsket en videre kartlegging, og i 2004 gikk STAMI i gang med en ny undersøkelse i samarbeid med Avfall Norge. I denne studien var målsettingen å kartlegge helserisikoen ved å jobbe på komposteringsanlegg. 10 anlegg var med i undersøkelsen og målet var å finne ut om utformingen av anleggene kan minske helseplagene, og hvilke arbeidsoperasjoner som er av betydning for eksponeringen.

Både før og etter arbeidet fikk arbeiderne ved komposteringsanleggene en helseundersøkelse med fokus på lungekapasitet og hvorvidt de hadde en akutt inflammasjon i luftveiene. Det ble også målt hvorvidt



arbeiderne ble utsatt for bioaerosoler ved de ulike arbeidsoperasjonene.

Dette ble gjort ved å feste et måleapparat som arbeiderne gikk rundt med hele dagen. Apparatet ble plassert i pustesonene, og er utformet slik at det suger luft, omtrent like mye luft som arbeideren selv puster i løpet av en dag. Et filter fanger opp bakterier og sporer fra luften og blir videre analysert for flere komponenter i bioaerosolen. I helseundersøkelsen ble det fokusert på å måle nitrogen monoksid (NO) i ekspirasjonsluft, en gass som produseres når betennelsescellene i luftveiene blir stresset. Likeledes ble svelling av slimhinnene inne i neshulen målt, et tegn på inflammasjon. I tillegg ble arbeidernes egenrapporterte plager registrert.

Lav eksponering ved komposteringsanleggene

Resultatene viste at eksponering for mikroorganismer og bioaerosoler ved kompostering er lav sett i forhold til andre yrkesgrupper hvor arbeidere eksponeres for dette.

Til sammenligning er det mindre risiko for helseplager på komposteringsanleggene enn ved kornbehandling og dyrehold i landbruket. STAMI fant imidlertid store variasjoner i målingene, og det må understrekes at enkeltmålinger ved flere arbeidsoperasjoner på anleggene når godt over et nivå hvor helseplager kan forekomme. Det så ut til at reaktorbygg, det vil si når komposteringen foregår innelukket, gir høyere risiko for eksponering enn rankeanlegg (utendørs kompostering). Rengjøringsarbeid på anlegget peket seg ut som den arbeidsoperasjonen med høyest eksponering. Til tross for at høye eksponeringsforhold kan

forekomme ved enkelte arbeidsoperasjoner, vil arbeid på komposteringsanlegg ikke medføre alvorlig helsefare. På tross av dette rapporterte forholdsvis mange arbeidere irritasjoner i luftveiene. Det ble også registrert flere tegn til inflammasjon i luftveiene. Imidlertid kan røyking blant arbeiderne også være en medvirkende faktor til flere av reaksjonene. Selv om plagene kan være av helsemessig betydning, er reaksjonene etter arbeid med kompost små, og det finnes ikke holdepunkter for at dette vil kunne føre til langvarig luftveisplager hos arbeiderne.

Hva vet vi i dag?

Forskere ved STAMI har i over ti år foretatt ulike studier av avfallsarbeidere som håndterer husholdningsavfall, både de som jobber med innsamling av avfallet og arbeidere ved komposteringsanleggene.

I forkant har det vært knyttet spesielt mistanke til om det er for høy eksponering for mikroorganismer ved komposteringsanleggene. Resultatene fra studiene viser nå at den generelle eksponering for mikroorganismer og mikrobielle komponenter er lav sett i forhold til andre arbeidsgrupper som eksponeres for mikroorganismer. Imidlertid kan enkeltmålinger og eksponering ved flere arbeidsoperasjoner nå høye konsentrasjoner, spesielt ved komposteringsanleggene. Selv om betennelsesreaksjoner kan observeres i luftveiene hos arbeiderne som håndterer avfall og kompost, er disse reaksjonene milde. På lang sikt er den helsemessige betydning av dette imidlertid usikkert, og det er derfor viktig at arbeidsmiljøet ved avfallshåndtering og kompostering følges opp i videre forskning.

Selv om plagene kan være av helsemessig betydning er reaksjonene etter arbeid med kompost små, og det finnes ikke holdepunkter for at dette vil kunne føre til langvarig luftveisplager hos arbeiderne.





Referanser:

Anne S. Halstensen Molecular and agricultural determinants of mycotoxin and microbial exposure in grain farming. 2006, PhD avhandling ISBN:82-575-0709-1.

Heldal K, Eduard W, Bergum M: Bioaerosol Exposure During Handling of Source Separated House Hold Waste, Ann Agric Environ Med, 4, 45-51, 1997.

Heldal KK, Breum BO, Nielsen BH, Wilkins K: Experimental generation of organic dust from compostable waste. Waste Manag & Res 2001; 19:98-107.

Heldal KK, Straumfors A, Djupesland P, Wouters I, Thorn J, Eduard W, Halstensen TS: Upper airway inflammation in waste handlers exposed to bioaerosols. Occup Environ Med 2003; 60: 444-450.

Heldal KK, Straumfors A, Thorn J, Eduard W, Halstensen T. Airway inflammation in waste handlers exposed to bioaerosols assessed by induced sputum. Eur Res J 2003;21:641-645.

Heldal KK, Eduard W: Associations between acute symptoms and bioaerosol exposure during collection of household waste. Am J Ind Med 2004; 46:253-260.

Heldal K, Nilsen H, Eduard W, Vejersted B: Arbeidsmiljø og kildesortering, SFT-rapport 97-12, 1997.

Heldal K, Kjuus H, Veiersted B: Arbeidsmiljø og kildesortering - Spørreundersøkelse om helse og arbeidsforhold blant renovatører, HD-1093/98 FOU,1998.

Heldal KK, Breum NO, Nielsen BH, Wilkins K: Eksperimentelt genererte bioaerosoler fra matavfall lagret i ulike oppsamlingsutstyr, HD1106/99 FOU, 1999.

Heldal KK. Kartlegging av helserisiko ved arbeid på komposteringsanlegg NRF. Gjennomgang av norske og internasjonale undersøkelser. Rapport nr 3/2005

Heldal KK. Kartlegging av helserisiko ved arbeid på komposteringsanlegg. Avfall Norge Under trykking 2006.

FAKTA: BIOAEROSOLER OG HELSESKADER

En bioaerosol er finfordelt partikler i luftbærere av biologisk materiale. Bioaerosolen består hovedsakelig av mikroorganismer som er bakterier og sporer av sopp og bakterier.

Enkelte komponenter i mikroorganismene er spesielt aktive for utvikling av helseplager. Spesielt potente for utvikling av inflammasjoner i luftveiene er endotoksin og glukaner, som sitter i celleveggen på mikroorganismene.

Symptomene kan være alt fra lette irritasjonsplager, via feberreaksjoner og influensaplager til mer alvorlige lungesykdommer som allergi, kronisk bronkitt og hypersensitiv pneumonitt (allergisk lungebetennelse).

Mykotoksiner som produseres av enkelte sopparter kan være kreftfremkallende og hormonhemmende, og flere proteiner eller enzymer i mikroorganismene kan være sterkt allergene.

I tillegg kan det finnes andre fragmenter fra dyr og planter og ukjente partikler i støvet. Disse er ikke identifisert ennå, og slikt sett er også effekten ukjent.

På grunn av at de fester seg på partikler og kan aggregere seg til større klumper, kan de deponeres hvor som helst i luftveiene. De minste partiklene pustes helt ned til alveolene i lungene, mens de største deponeres i øyne eller nesehulen.

FOTO: STAMI



Statens
arbeidsmiljøinstitutt

POSTBOKS 8149 DEP, 0033 OSLO

TELEFON: 23 19 51 00

E-POST: STAMI@STAMI.NO

WWW.STAMI.NO