

Renholdssprayer, kjemikalier, astma og kols

SAMMENDRAG

Flere studier viser at renholdsarbeid øker risiko for astma, både blant profesjonelle renholdere og andre yrkesgrupper som er involvert i renholdsarbeid. Det er også vist sammenheng mellom utvikling av kols hos personer som har arbeidet mer enn ett år i bransjen. De risikoforholdene som peker seg spesielt ut er renholdsprodukter i sprayform, klorbaserte blekemidler og desinfeksjonsmidler. Bruk av rengjøringspray fører til dannelse av aerosoler bestående av dråper som kan innåndes av brukeren og forårsake irritasjon i luftveiene. Rengjøringspray gis ofte kort virketid og inneholder mer løsemidler og andre kjemikalier som kan påvirke slimhinnene enn andre rengjøringsmiddel. Nordisk renholdsforskning har dokumentert at tørre rengjøringsmetoder uten bruk av kjemikalier gjør effektivt rent og har positiv innvirkning på innemiljøet. Renholdsmidler til fjerning av flekker kan videre påføres på annen måte enn ved bruk spray. I Norge har bruken av rengjøringspray økt i løpet av de senere årene. På bakgrunn av det vi vet om helserisiko og alternative og effektive rengjøringsmetoder, bør bruken av rengjøringsprayer sterkt reduseres.

1 Jan Vilhelm Bakke, PhD, overlege i Arbeidstilsynet/Førsteamanuensis ved NTNU

2 Steinar K. Nilsen, cand. real, seniorforsker, SINTEF Byggeforsk

KONTAKTADRESSE:

Jan Vilhelm Bakke
Arbeidstilsynet
Teknologiveien 22
NO-2815 Gjøvik
Jan.bakke@arbeidstilsynet.no

JAN VILHELM BAKKE¹ OG STEINAR K. NILSEN²

Den 22. januar 2014 arrangerte det norske Arbeidstilsynet og Helsedirektoratet en rundebordskonferanse om «Renholdskjemi og astma». Deltagere på konferansen var også Folkehelseinstituttet, Miljødirektoratet, Norges Astma- og Allergiforbund, arbeidstagerorganisasjoner v/ Norsk Arbeidsmandsforbund og Fagforbundet, arbeidsgiversiden v/ NHO Service, faginstitusjoner og forskningsinstitutter (NILU, STAMI, SINTEF og Teknologisk Institutt). Det var konsensus om at bruk av rengjøringspray ikke er nødvendig i vanlig renhold og at bruk av rengjøringspray bør stanses eller sterkt reduseres.

Nyere forskning om renhold og lungehelse

Bakgrunnen for konferansen var at nyere nordisk forskning (1) har vist at personer som har arbeidet med renhold mer enn ett år har en betydelig større risiko for å utvikle astma og kols enn resten av befolkningen. Tilsvarende resultater er funnet i andre undersøkelser. En oversikt fra 2006 (2) viste at renholdsarbeid øker risiko for astma både for profesjonelle renholdere og andre yrkesgrupper som er involvert i renholdsarbeid. Noen studier pekte på visse kjemikalier, som blekemidler, som mulige årsaker. En vesentlig del skyldes antagelig generelt irriterende påvirkning. Økt risiko syntes også å kunne knyttes til visse arbeidsoppgaver, slik som å pusse vinduer og oppvaskarbeid. Ofte røyker renholdsarbeidere mer enn andre yrker,

derfor brukes statistiske metoder for å kontrollere for dette i undersøkelser.

I følge EUROSTAT 2006 var det 3,6 millioner ansatte i renholdsbransjen i 20 europeiske land. Renhold utgjorde 3% av total sysselsetting i privat sektor, flertallet var kvinner, mange var deltidsansatte og 30% var innvandrere. I en undersøkelse av et utvalg av 4500 kvinner 30–65 år i Barcelona-området med mindre enn åtte års utdanning hadde halvparten vært renholder på et tidspunkt og 39% var ansatt i renhold ved svartidspunktet, flertallet i privat hjemmenhold mens 14% samtidig arbeidet med annet profesjonelt renhold (3). I Norge kan vi anslå at det er om lag 50 000 sysselsatt i renhold. Mange flere har eller har hatt arbeid i sektoren. I tillegg gjøres mye renhold privat i hjemmene.

I ECRHS-studien (the European Community Respiratory Health Study) fra ti land ble 3503 personer, som gjorde rent i boligene sine og som ikke hadde astma, fulgt opp i rundt 10 år (4). De som brukte renholdsmidler i sprayform minst én gang i uka (42% av deltakerne) hadde ca. 50% større sjanse for å utvikle astmasymptomer og få behov for medisiner mot astma. Risiko for å få stilt diagnose astma hos lege var mer enn doblet blant de som brukte sprayer minst fire dager i uka. Risikoen økte både med hyppigheten av bruk og antall ulike sprayer som ble brukt. Rengjøringsmidler som ikke ble brukt i sprayform var ikke forbundet med astma.

De neste fire årene ble ytterligere studier publisert som styrket evidens



En studie av amerikanske sykepleiere viser at risiko for alvorlig forverring av astma var 2,5 ganger større hvis de arbeidet på operasjonsavdeling sammenlignet med administrativt arbeid. Operasjonspleiere er blant de som er sterkest eksponert for desinfeksjons- og rengjøringsmidler på sykehus. FOTO: COLOURBOX.COM

for skader i luftveiene og spesielt utvikling av astma ved rengjøring og annen eksponering for rengjøringsmidler både i yrkessammenheng og privat (5, 6). Også i syke-, pleie- og omsorgsykker er det funnet tilsvarende eksponering og effekt på luftveiene. Dette slår ut både i yrkesforverret astma og i nyoppstått astma, både blant renholdere og ved privat bruk i hjemmene. De risikoforholdene som spesielt peker seg ut er renholdsprodukter i sprayform, klorbaserte blekemidler og desinfeksjonsmidler. Risiko for kols øker tilsvarende.

Fra en studie av gener og miljø (EGEA) (7) ble sammenheng mellom eksponering og lungehelse hos 683 kvinner analysert, 439 uten astma og 244 med astma. Ukentlig bruk av minst to typer spray var assosiert med 150% økt astmaskår (OR 2,5). Risiko både for å ha astma og å få

ukontrollert astma var økt. Spesielt var risiko økt blant de som rapporterte at de ikke gjorde noe for å unngå å puste inn forurensning fra sprayene. Hyppig bruk av rengjøringsmiddel hjemme økte både hyppighet og alvorlighetsgrad av astma hos kvinner.

I løpet av det første fire årene i renholdsarbeid stiger risiko for astma til det dobbelte (8–10). Men mange av de som får astmasymptomer vil slutte som renholder slik at de som blir igjen i yrket over lang tid, er de som tåler påvirkningen best. Det kalles for «Healthy Worker Effect». De som blir i yrket er de som tåler eksponeringen best. De som ble sterkest rammet av sykdom sluttet. Denne effekten er særlig stor for renholdere slik at de skadelige helseeffektene på sikt nok er enda større enn det som fremgår av studiene.

En studie av amerikanske sykeplei-

ere viser at risiko for alvorlig forverring av astma var 2,5 ganger større hvis de arbeidet på operasjonsavdeling sammenlignet med administrativt arbeid. Operasjonspleiere er blant de som er sterkest eksponert for desinfeksjons- og rengjøringsmidler på sykehus (11).

Representanter for mange av de forskningsgruppene som står bak forskningen på renhold, sprayer og lungehelse utga i høsten 2013 en samlet oversikt over studier av helseskader og forebyggende tiltak (12). Denne er senere fulgt opp av en systematisk gjennomgang av epidemiologiske studier på astma og rhinitt hos renholdsarbeidere (6, 13). Både profesjonelt renhold og privat renhold hjemme er assosiert med hyppigere og verre astma. Rengjøringskjemikalier i sprayform og midler som inneholder ammoniakk, klor og andre desinfeksjonsmidler trekkes fram



som produkter som utgjør en spesiell risiko. Disse helseproblemene har tiltatt de siste to tiårene. Gruppen etterlyser rask handling fra myndigheter, bransjeorganisasjoner og partene i arbeidslivet for å stoppe denne unødvendige og helseskadelige eksponeringen. Konkret foreslås:

- Opplæring av fagforeninger, forbrukere og andre offentlige interessegrupper for forbyggende tiltak.
- Informasjon gjennom media, ukeblader og lignende for å nå de viktigste målgruppene privat, i boliger og i arbeidslivet.
- Tydeligere merking av renholdsmidler og å sikre at brukerne leser dem.
- Samarbeid mellom ulike myndigheter, faggrupper og beslutningstakere for å fremme forebyggende tiltak.

Astma og bruk av rengjøringspray i Norden

RHINE-studien (ECRHS i de nordiske land) viser at risikoen for å utvikle astma er høyere i Norge og Sverige enn i Danmark, Island og Estland (1)

(FIGUR 1). RHINE-studien er omtalt i egen artikkel side 30–33.

Forklaringen på at det er mindre risiko i Danmark enn i Norge og Sverige, kan være at man i Danmark har hatt fokus på bruk av rengjørings-spray siden midten av 90-tallet. Det var foreslått å innføre et forbud mot sprayflasker, men bransjen tok ansvar for å håndtere problemene på annen måte. Man tok i bruk flasker med en annen type dyse slik at rengjøringsmiddelet kom ut som stråler/større dråper i stedet for spray. Nå har man også gått bort fra dette, og bruker flasker med sprute-tut. I Estland har man lenge hatt fokus på de negative effektene av spraying, og man legger vekt på dette i undervisningen av renholdere og fokuserer på bruk av mikrofiber og kun vann.

Resultater fra RHINE-studien viser at bruk av astmamedisiner har økt fra 7,1% hos de som aldri har vært renholder til 12,7% av de som har arbeidet fire år og mer (1). Det virkelige tallet er sannsynligvis høyere siden en del slutter før det er gått fire år på grunn av helseplager («Healthy Worker Effect»). Ca. 5% færre kunne

hatt behov for astmamedisin blant om lag 50 000 renholderne i Norge dersom de ikke hadde vært eksponert, det vil si 2500 personer og 3% færre tilfeller av legediagnostisert kols, ca. 1500 personer. Det er ønskelig også å undersøke tilsvarende effekter hos sykepleiere og de som bruker renholdsmidler i sprayform hjemme.

Hvorfor er bruk av rengjøringspray skadelig?

Med «rengjøringspray» menes rengjøringsmidler som påføres på flaten som skal rengjøres ved hjelp av en sprayflaske. Overflaten tørkes over med klut eller papir nesten umiddelbart etter spraying. Slike produkter kan kjøpes ferdig til bruk. Sprøyen dannes ved at rengjøringsløsningen passerer gjennom en dyse som gir stor innblanding av luft. Dette fører til at det dannes en aerosol som består av store og små dråper. De minste dråpene kan holde seg svevende i luften en stund, og kan derfor innåndes av brukeren. Dråpene kommer i kontakt med slimhinnene i luftveiene og kan forårsake irritasjon.

TABELL 1. Eksempler på kjemiske forbindelser som brukes i rengjøringspray

KJEMISK FORBINDELSE	FUNKSJON	FAREKLASSE (HMS)	INNGÅR I PRODUKTENE
Non- og/eller anioniske tensider	Overflateaktiv forbindelse	Helseskadelig, Irriterende	De fleste rengjøringsmidler
2-aminoetanol	Løsemiddel, Alkalie, (fettløser)	Etsende, Helseskadelig	Sprint Spitfire Spray, Plumbo Power Clean, Jif Kjøkken
Ammoniakk	Alkalie (fettløser)	Etsende, Miljøskadelig	Ecolab Spray Cleaner, Jif Universal
Natriumhydroksid	Alkalee (fettløser)	Etsende	Jif Kjøkken, Klorin Rengjøringspray
Sulfaminsyre	Syre, (kalkløser)	Irriterende	Ecolab Oasis RTU 61)
Etanol	Løsemiddel	Brannfarlig	Taski Sprint 200 Jflex, Ecolab Windus Clean, Ecolab Spray Cleaner
2-butoksyetanol	Løsemiddel	Helseskadelig	Sprint Spitfire Spray
Glykoler/ Glykoletere	Løsemidler	Irriterende	Jif Universal, Ecolab Spray Cleaner, Ecolab Oasis RTU 41, Ecolab Windus Clean
Isopropanol	Løsemiddel	Brannfarlig, Irriterende	Ajax Pure&Clean, Ecolab Oasis RTU 41, Ecolab Sapur B, Ecolab Spot Away
Benzisotiasolinon	Konserverings-middel	Irriterende	Jif Universal, Jif Kjøkken
Natruimhypokloritt	Desinfeksjonsmiddel	Etsende, Miljøskadelig	Klorin Rengjøringspray
Etylendiamintetra-eddiksyre (EDTA)	Kalkbinder	Helseskadelig, Irriterende	Sprint Spitfire Spray
Nitritotriediksyre	Kalkbinder	Helseskadelig, Irriterende	Plumbo Power Cleaner
Linalool	Parfyme	Irriterende	Taski Sprint 200 Jflex, Jif Baderom
Butylfenylmetyl-propional	Parfyme	Helseskadelig, Miljøskadelig	Taski Sprint 200 Jflex
Amylcinnamal	Parfyme	Irriterende, Miljøskadelig	Taski Sprint 200 Jflex
Limonen	Parfyme/Løsemiddel	Allergifremkallende, Irriterende, Miljøskadelig	Sprint Spitfire Spray
Benzylalkohol	Parfyme	Helseskadelig	Jif Universal

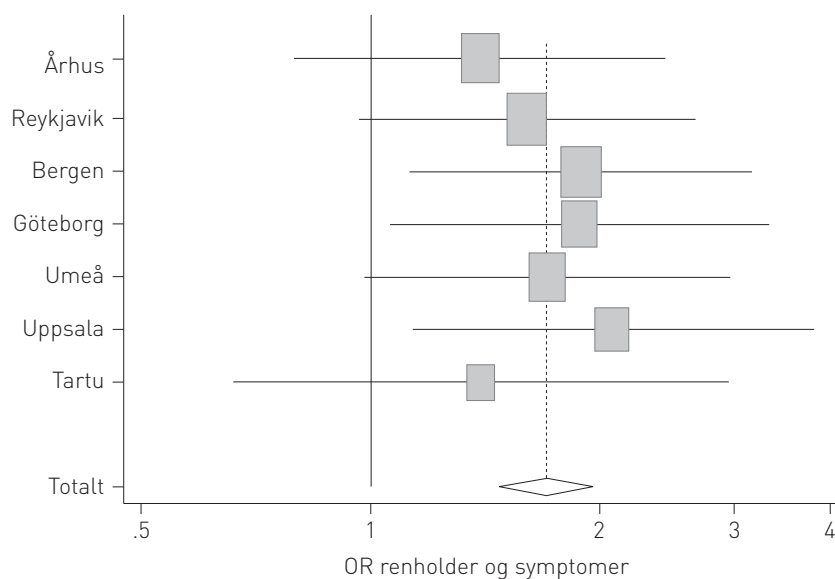


I Norge har bruken av rengjøringspray økt i løpet av de senere årene. En undersøkelse blant renholdsarbeidere i Oslo viste at 96 prosent benyttet renholdsspray og over halvparten benyttet spray sammen med mikrofiberklut. FOTO: COLOURBOX.COM

Rengjøringspray gis ofte svært kort virketid, og det er derfor ønskelig at de løser opp smusset raskt. Det er også ønskelig at de er lette å tørke bort og legger igjen minst mulig kjemikalierester på overflatene. Som følge av dette har de ofte en mer aggressiv sammensetning og inneholder mer løsemidler enn vanlige rengjøringsmidler til samme bruksområde. Tabell 1 viser eksempler på kjemikalier som inngår i spraybaserte rengjøringsmidler.

Som det framgår av tabell 1 har mange av forbindelsene etsende, irriterende og/eller helseskadelige effekter, og mange av produktene inneholder flere forbindelser med slike effekter. Enkelte av produktene har svært høy pH (opp til 12,5), noe som tilsier at de skal merkes etsende.

FIGUR 1. Odds ratio (OR) for assosiasjon mellom å ha arbeidet som renholder med risiko for å ha tre eller flere astmasymptomer fordelt på studiesenter. Justert for kjønn, røyking alder, utdanning, foreldres utdanning, BMI og senter (1).



De brukes på en måte som gir dannelse av dråper som kan pustes inn, og de inneholder en rekke kjemiske forbindelser som påvirker slimhinnene våre. Det er derfor ikke uventet at gjentatt bruk av slike produkter gir økt risiko for astma og kols.

Er det nødvendig å bruke rengjøringspray?

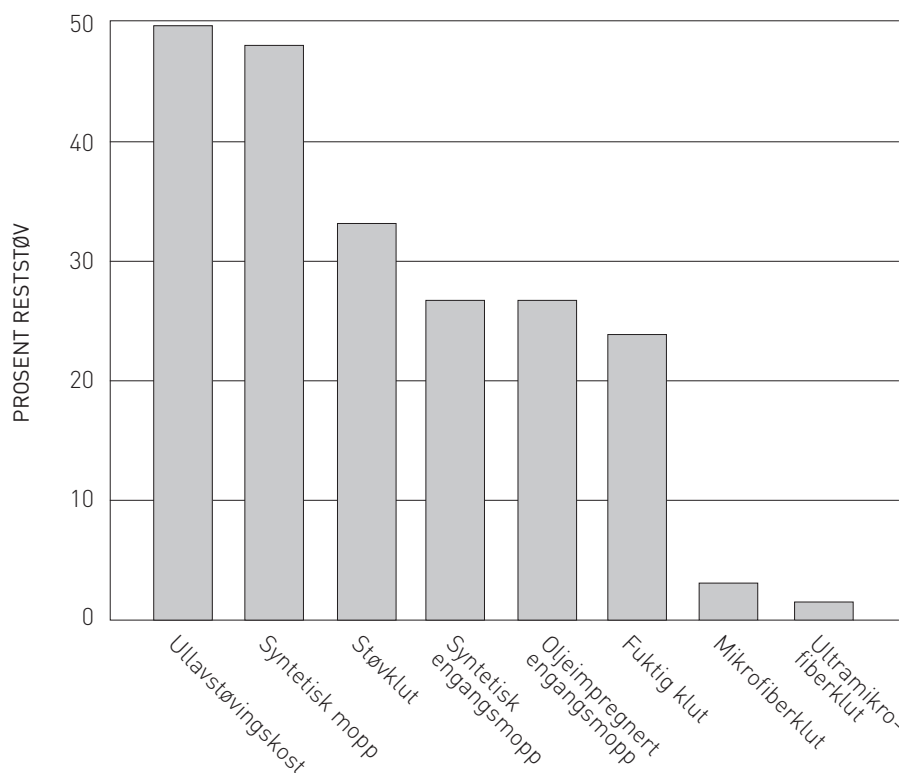
Fram til midten av 90-tallet ble mye av det profesjonelle renholdet utført ved hjelp av mopper og kluter og vann med kjemikalier i bøtter. Regelmessig renhold omfatter overflater opp til 180 cm over golvet, og høyere flater ble rengjort gjennom årlige hovedrengjøringer ved hjelp av spraying og mopping.

Rengjøringspray ble brukt i liten utstrekning, hovedsakelig til rengjøring av glass, speil og andre blanke flater («glasspray»). I løpet av 90-tallet ble såkalte «tørrere metoder» med mikrofiberkluter og mopper tatt mer og mer i bruk, og metoder for måling og oppfølging av rengjøringskvalitet, standarden NS-INSTA 800 ble utviklet (14, 15).

Det ble også utviklet rengjøringsutstyr som gjør det mulig å rengjøre høye flater uten at armene må løftes over skulderhøyde. Nordisk renholdsforskning har dokumentert at «tørrere metoder» har god rengjøringseffekt og reduserer belastningene på ytre miljø (16, 17). For eksempel er mikrofiberkluter i stand til å gjøre overflater på inventar og installasjoner helt rene uten bruk av renholdskjemikalier (18) (FIGUR 2). Det er også dokumentert at kvalitetsstyrt renhold har en positiv innvirkning på innemiljøet dersom kvalitetskravene settes på riktig nivå og riktige målemetoder brukes til å kontrollere rengjøringskvaliteten (19).

Som følge av denne utviklingen er renhold nå ofte kvalitetsstyrt og omfatter alle overflater opp til en høyde av tre meter over golvet (20). Det er mindre behov for hovedrengjøring hvor rengjøringsløsningen sprayes på overflatene ved hjelp av lavtrykkssprøyter. Det meste av regelmessig renhold kan utføres med fuktige mikrofiberkluter og mopper, helt uten bruk av rengjøringsmidler.

Det er fortsatt behov for å bruke



FIGUR 2. Rengjøringseffekten til forskjellig utstyr for rengjøring av inventar. ILLUSTRASJON: SINTEF BYGGFORSK, FRA BOKEN ALT OM RENHOLD (20) (NILSEN 2012).

noe rengjøringsmidler til fjerning av fastsittende flekker, samt til rengjøring av toaletter og dusjanlegg. Kjemikaliene kan da påføres ved hjelp av spruteflasker eller som skum, noe som gir liten risiko for innånding av aerosoler. Hovedrengjøring hvor det sprayes, utføres gjerne med kjemikalier som renholderen selv blander med vann direkte på lavtrykkssprøyten, og påføring skjer i kontrollerte former og med bruk av verneutstyr for beskyttelse av hud, øyne og åndedrett. Konklusjonen er altså at det ikke er nødvendig å bruke rengjøringspray.

Utviklingen i Norge

Dessverre har vi sett en uheldig utvikling i Norge. Til tross for at vi bruker rengjøringsutstyr som er i stand til å gjøre overflatene helt rene uten hjelp av kjemikalier, ser vi økende bruk av rengjøringspray. Det kommer stadig nye produkter på markedet, og det finnes snart en spray for ethvert formål.

En undersøkelse foretatt av Katrine Killerud (21) som del av hennes bacheloroppgave ved Høgskolen i Oslo og Akershus, avdekket

at 56% av renholderne brukte rengjøringsmiddel sammen med mikrofiberklutene, og at 96% av disse brukte «rengjøringsmiddel på spray». Hennes spørreundersøkelse var rettet mot 50 renholdere innenfor både privat og offentlig sektor i Oslo-området. Mer enn halvparten av renholderne brukte altså rengjøringspray sammen med mikrofiberkluter. Dette er helt unødvendig (20) og blir «smør på flesk», som er fordyrende, lite miljøvennlig, og helseskadelig for brukeren.

Forebyggende tiltak

Norske arbeids- og helsemyndighetene i ferd med å sette fokus på den helseskadelige bruken av rengjørings-sprayer (22, 23). Lektor Anders Gudmundsson, Lunds universitet, fikk høsten 2013 SEK 3 866 000 kr av AFA Försäkring for å undersøke kjemisk eksponering av ulike tørre og våte rengjøringsmetoder. Vi har imidlertid nok dokumentasjon på at bruk av rengjøringspray medfører helserisiko. Inntil myndighetene beslutter eventuelle tiltak for å redusere problemet, for eksempel et omsetningsforbud, må de som driver opplæring av

våre renholdere ta ansvar og sørge for at de får riktig opplæring. Godt læremateriell er tilgjengelig (20).

Leverandørene av rengjøringsmidler oppfordres til å fremme bruk av tørrere rengjøringsmetoder, og sørge for at rengjøringsmidlene de markedsfører kan påføres på annen måte enn via spray. Løsningene finnes allerede og er tatt i bruk i flere av våre naboland.

Artikkelen er første gang publisert i «Helserådet nr. 12/14», og senere oppdatert og revidert for denne utgaven av Allergi i Praksis.

REFERANSER

1. Svanes Ø, Skorge TD, Holm M, et al. Asthma and COPD in cleaners from Northern Europe. *ERS* 2013.
2. Jaakkola JJ, Jaakkola MS. Professional cleaning and asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2006; 6: 85–90.
3. Medina-Ramon M, Zock JP, Kogevinas M, Sunyer J, Antó JM. Asthma symptoms in women employed in domestic cleaning: a community based study. *Thorax* 2003; 58: 950–4.
4. Zock JP, Plana E, Jarvis D, et al. The use of household cleaning sprays and adult asthma: an international longitudinal study. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 176: 735–41.
5. Zock JP, Vizcaya D, Le Moual N. Update on asthma and cleaners. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2010; 10: 114–20.
6. Siracusa A (b), Folletti I, Moscato G. Non-IgE-mediated and irritant-induced work-related rhinitis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2013; 13: 159–66.
7. Le Moual N, Varraso R, Siroux V, et al; on behalf of the Epidemiological Study on the Genetics and Environment of Asthma. Domestic use of cleaning sprays and asthma activity in females. *Eur Respir J* 2012; 40: 1381–89.
8. Dumas O, Donnay C, Heederik DJ, et al. Occupational exposure to cleaning products and asthma in hospital workers. *Occup Environ Med* 2012; 69: 883–9.
9. Dumas O, Le Moual N, Siroux V, et al. Work related asthma. A causal analysis controlling the healthy worker effect. *Occup Environ Med* 2013; 70: 603–10.
10. Dumas O, Siroux V, Luu F, et al. Cleaning and asthma characteristics in women. *Am J Ind Med* 2014; 57: 303–11.
11. Le Moual N, Varraso R, Zock JP, et al. Are Operating Room Nurses at Higher Risk of Severe Persistent Asthma? The Nurses' Health Study. *J Occup Environ Med* 2013; 55: 973–7.
12. Siracusa A (a), De Blay F, Folletti I, et al. Asthma and exposure to cleaning products – a European Academy of Allergy and Clinical Immunology task force consensus statement. *Allergy* 2013; 68: 1532–45.
13. Folletti I, Zock JP, Moscato G, Siracusa A. Asthma and rhinitis in cleaning workers: a systematic review of epidemiological studies. *J Asthma*. 2014; 51: 18–28
14. Schneider T (a), Løbner T, Nilsen SK, Petersen OH 1994. Quality of cleaning quantified. *Building and Environment* 1994; 29: 363–7.
15. Nilsen SK, Schjønnning AL, Dahl IE, Stiiskjøer J. New international standard for measuring cleaning quality, *Healthy Buildings* 2000, Espoo 6–10 august 2000, proceedings vol. 4. pp 375–8.
16. Schneider T (b), Nilsen SK, Dahl I. 1994. Cleaning methods, their effectiveness and airborne dust generation. *Building and Environment* 1994; 29: 369–72
17. Nilsen SK (a), Dahl IE, Kristiansen TH, Brønstad B, Høstmark AG. Best practice Cleaning – Reducing costs, waste and use of chemicals by introducing a modern cleaning concept, *Sustainable Buildings* 2008, Melbourne 21–25 september 2008, Proceedings pp. 110 – 117
18. Nilsen SK, Dahl IE, Jørgensen O, Schneider T. Micro-fibre and ultra-micro-fibre cloths, their physical characteristics, cleaning effect, abrasion on surfaces, friction and wear resistance. *Building and Environment* 2002; 37: 1373–78.
19. Nilsen SK (b), Blom P, Rydock J, Nersveen J, Fostervold KI. An intervention study of the relationships between indoor air-related health problems, productivity and cleanliness in an office setting. In proceedings of the 9th International Conference on Indoor Air Quality and Climate 2002, Monterey, California, Vol III pp. 472–7
20. Nilsen SK. Alt om renhold. Håndbok 4. SINTEF akademisk forlag 2012. Bestilles gjennom SINTEF Byggforsks kundesenter; per epost til salg.byggforsk@sintef.no. tlf. 22 96 55 66/40 00 38 38, og via nett: <http://www.sintefbok.no/Product.aspx?secti%20onId=0&productId=923&categoryId=17>
21. Killerud K, Bacheloroppdave i husøkonomi og serviceledelse, Høgskolen i Oslo og Akershus, 7. juni 2013
22. Bakke JV. Forby renholdsmidler i sprayform! *Arbeidervern* nr. 5 2013, side 18–19.
23. Bakke JV, Nilsen SK. Forby renholdssprayer – bruk tørre renholdsmetoder! *Helserådet* nr. 23/13 20. desember 2013 21. årgang, side 94 – 96. *Helserådet* 23/13 kan lastes ned fra http://www.innemiljo.net/attachments/article/226/helseradet-23-13_Inneklima.pdf

