



## Luftvägshälsa hos badhuspersonal

Examensarbete

Enkätundersökning utförd vid Arbets- och miljömedicin, Lund 2010-12-14

**Läkarstudent**  
Märta Björling

**Regionmiljösköterska**  
Else-Marie Åkerberg

**Överläkare**  
Jörn Nielsen

## **SAMMANFATTNING**

2008 sökte sig en anställd från ett badhus i södra Sverige till Arbets- och miljömedicin med astmaliknande besvär. En pilotstudie genomfördes på arbetsplatsen för att ta reda på om fler hade liknande besvär. Studien visade att personal som hade arbetat mer än 15 timmar i närheten av äventyrsbadet den senaste månaden hade en högre besvärsfrekvens än de som arbetat mindre än 15 timmar. Syftet med den aktuella studien var att undersöka om ökade problem vid äventyrsbad ses även på andra badhus i södra Sverige eller om detta var unikt för just den arbetsplatsen.

Femton badhus i södra sjukvårdsregionen deltog i studien. De anställda fick fylla i ett frågeformulär med frågor om arbetstid, luftvägs- och ögonproblem, medicinering, rökning och allergier. 122 av 162 anställda svarade på enkäten och delades in i tre grupper beroende på om de inte arbetat vid bassänger, arbetat vid motionsbassänger eller arbetat vid äventyrsbad.

Resultatet visade att personal som arbetade vid äventyrsbad hade ökad risk för att ha något av de sex symptom från ögon och luftvägar som undersöktes. Särskilt tydlig var skillnaden mellan äventyrsbadsarbetare och övriga för besvären pip i bröstet, nästäppa och ögonirritation.

Denna studie undersökte den totala besvärsförekomsten hos badhuspersonal och tog inte hänsyn till besvär som funnits redan innan deltagarna började på arbetsplatsen. Ytterligare studier bör göras för att se vilken del av besvären som uppkommit på grund av arbetet. Det är också viktigt att ta reda på vilka orsakerna är till den högre besvärsfrekvensen för att kunna förebygga ohälsa hos badhusanställda.

## ABSTRACT

### **Background**

2008 an indoor pool employee in the south of Sweden reported asthma-like symptoms. A pilot study was carried out at Division of Occupational and Environmental Medicine, Department of laboratory Medicine in Lund. The study showed an increased symptom frequency among pool workers spending > 15 hours in the adventure area during the last month. The purpose of the present study was to broaden the perspective and include most major swimming pools in the southern health care district of Sweden to find out if working in the vicinity of adventure pools increases the risk of airway and eye symptoms compared to other work tasks at the indoor pool.

### **Method**

15 indoor swimming pools were visited and the employees were given both oral and written information about the study. Questionnaires containing questions about working hours, airway and eye symptoms, medication, smoking and allergies were distributed together with payment free envelopes. 122 out of 162 employees sent in their answers. The participants were grouped according to work tasks; one group was composed of employees working outside the pool area, a second group was composed of employees working close to regular swimming pools and a third group worked in the adventure pool areas.

### **Results**

The results showed that adventure area workers had an increased risk of experiencing wheezing, stuffed nose and eye irritation compared to workers without pool contact and an increased risk of wheezing and stuffed nose compared to workers at regular pools. The overall risk of experiencing one or more of the six symptoms were also higher in adventure pool workers.

### **Conclusion**

Swimming pool workers with working time next to adventure pool areas had a higher frequency of airway and eye symptoms than workers working at regular pools and workers without working time in the pool area. However, pool workers were more often atopics; this might have had bearing on the results. Additional studies are needed to explore the causes of the observed effects.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

ABSTRACT .....	3
BAKGRUND .....	5
Introduktion .....	5
Badhusmiljö .....	5
Syfte .....	7
MATERIAL OCH METOD .....	7
Material/studiedesign/genomförande .....	7
Frågeformulär .....	8
Sekretess .....	8
Statistik .....	8
RESULTAT .....	9
Enkätfrågor .....	9
<i>Åldersfördelning, kön</i> .....	9
<i>Arbetstid i äventyrsbadet</i> .....	9
<i>Anställdas egen uppfattning om orsak till besvär</i> .....	11
<i>Besvärsfrekvens i förhållande till antalet arbetade år i         badhusmiljö</i> .....	11
DISKUSSION .....	12
SLUTSATS .....	15

## BAKGRUND

### ***Introduktion***

Inomhusmiljön i badhus präglas av en hög temperatur i kombination med en hög luftfuktighet. Miljön är gynnsam för mikroorganismer och därför används desinfektionsmedel, framför allt klor, i vattnet. Från besökarna i badet tillkommer smuts som till exempel avflagnad hud, svett och urin. Proteinerna reagerar med kloreten och bildar kloraminföreningar. När vattnet rörs runt och temperaturen är hög frigörs dessa och bildar retande ångor. På badhus med äventyrsbad finns ofta fontäner och vattenfall vilket gör att vattnet rörs runt mycket och därmed bildas mer ångor än i ett vanligt motionsbad (Socialstyrelsen, 2006). Badhuspersonal utsätts därför dagligen för en komplex miljö med hög temperatur, hög luftfuktighet och retande ångor.

De senaste åren har luftvägsproblem hos anställda vid badhus uppmärksammats allt mer både i Sverige och internationellt. Studier har gjorts för att ta reda på vilka ämnen som verkar retande och gränsvärden finns idag i många länder, till exempel finns i Finland riktvärden för trikloraminer och trihalometaner, som kan detekteras i badhusluften (STTV 2007). Orsakerna till att anställda vid badhus får luftvägsproblem och i vilken omfattning dessa problem förekommer är dock än så länge inte helt klarlagda även om vissa ämnen identifierats som till exempel trikloraminer.

Såväl anställda som badhusbesökare har under åren sökt sig till Arbets- och miljömedicin på grund av luftvägsbesvär. Detta har resulterat i en pilotstudie där ett bad i södra Sverige undersöktes avseende förekomsten av luftvägsbesvär (Åkerberg 2008). Studien visade att personalen hade mer problem ju fler timmar de arbetat på badet och framför allt om de arbetat i anslutning till äventyrsbadet. Vi vill därför gå vidare och kartlägga problemets omfattning i södra Sverige.

### ***Badhusmiljö***

Forskning om badhusmiljö har ökat de senaste åren och en tonvikt har lagts på sambandet mellan luftvägsproblem och irriterande ämnen som bildas vid desinficering av badvattnet. Majoriteten av världens inomhuspooler renas med hjälp av klor och därför har trikloraminer, som har slemhinneirriterande egenskaper, lyfts fram som en viktig faktor (WHO, 2006). För att minska halten av trikloraminer i luften rekommenderar WHO att halten fritt klor i vattnet inte ska överstiga 3mg/l i publika simhallar, medan Socialstyrelsen anger att totalhalten klor vid alla vattentemperaturer (vid pH 7,2–7,6) inte ska överstiga 2 mg Cl<sub>2</sub>/L (SOSFS 2004:7). Jämförelsevis kan nämnas att Livsmedelsverket i SLVFS 2001:30 för klorid

anger riktvärdet för tjänlighet (på teknisk grund) till 100 mg/L och för totalt aktivt klor till 0,4 mg/L (estetisk grund). Socialstyrelsen återger dessa rekommendationer i SOSFS 2003:17 och SOSFS 2005:20.

Badhuspersonal rapporteras i flera studier ha en ökad risk för problem från övre luftvägarna i form av rinit och astma. Dessutom har studier gjorts på elitsimmare. Nickmilder och Bernard (2007) har undersökt astma hos barn (13-14 år) och hittat ett samband mellan astma-frekvens och antalet simhallar/100000 invånare.

Regler och förordningar skiljer sig åt mellan länder, därför kan resultat från ett land vara svårt att överföra till ett annat. I Sverige har ett antal undersökningar gjorts för att se om problemet finns vid svenska badanläggningar. Vid Umeå universitet gjordes en enkätstudie 2007 där 1102 personer som arbetat på badhus under år 1990 svarade på frågor om anställningstid och förekomst av luftvägsbesvär. Resultaten har publicerats i en rapport och där beskrivs en ökad förekomst av astma som författarna i artikeln föreslog kunde bero på koncentrationerna av triklorammin (Nordberg et al. 2007). Arbetsmiljöverket har också i en rapport 2007 granskat arbetsmiljön i näst intill samtliga simhallar i fyra län; Jönköping, Kalmar, Blekinge och Kronoberg. De har under arbetet intervjuat knappt hälften av personalen, totalt 146 personer. I rapporten framkom att 9-20% besvärades av astmaliknande luftrörsproblem (Hågestad et al. 2007).

Yrkes- och miljömedicinskt centrum i Linköping gjorde 2007 ett projekt på tre badhus där halten av trikloramminer mättes med luftprov. Resultatet visade att det varierade mycket mellan badhus, lägsta medelvärde var 0,08 mg/m<sup>3</sup> och högsta medelvärde var 0,29 mg/m<sup>3</sup>. Den simhall som uppvisade högst värden hade en äventyrsdel (Graff 2007). WHO (2006) rekommenderar att triklorammin-värdena inte ska överstiga 0,5 mg/m<sup>3</sup>. Socialstyrelsens skriver i sina allmänna råd från 2004 om rekommenderade värden på fritt klor i bassängvattnet men har inte uppdraget att sätta gränsvärden för inomhusluften. Det har däremot Arbetsmiljöverket som dock ännu inte fastställt ett gränsvärde för triklorammin.

I Jönköping har företagshälsovården under 2009 genomfört mätningar och en enkätundersökning på stadens tre badhus efter uppgifter om att personal upplevt besvär från ögon och luftvägar. Deras resultat visar på en högre frekvens av luftvägsbesvär vid > 15 timmars arbete vid bassänger per månad. De mätningar som gjorts visar dock låga trikloramminvärden under 0,3 mg/m<sup>3</sup> (Börjesson och Wijk 2009).

Sammanfattningsvis finns ett antal studier gjorda i Sverige som pekar på ökade problem från ögon och luftvägar vid badhusarbete. Publicerade vetenskapliga artiklar saknas dock helt för nordiska förhållanden.

## **Syfte**

Syftet med studien var att undersöka om badhuspersonal i södra sjukvårdsregionen som arbetade på äventyrsbad hade mer symptom från luftvägar och ögon än de som inte arbetade på äventyrsbad.

## MATERIAL OCH METOD

### **Material/studiedesign/genomförande**

20 badhus i Södra sjukvårdsregionen (Skåne, Blekinge, södra Halland och Kronobergs län) tillfrågades under maj månad om deltagande i studien. De badhus som tillfrågades var i första hand de med äventyrsdel och större badhus. För att få en bra geografisk spridning togs även en del mindre badhus med i områden där det saknades badhus med äventyrsdel. Av de 20 badhus som tillfrågades valde ett att inte delta och två gick inte att få kontakt med. De övriga 17 togs med i studien men från två badhus blev svarsdeltagandet mycket lågt trots påminnelse och dessa fick plockas bort från undersökningen då de inte uppfyllde minimigränsen på 50 % svarsfrekvens. Dessa två bad hade gemensamt att de var större arbetsplatser där det var svårt att samla personalen vilket ledde till att få fick muntlig information om studien.

Sammanfattningsvis analyseras därför svar från 15 badhus.

Medianen för antalet anställda vid badhusen som deltog var 9 och medianen för antalet anställda per badhus som svarade på enkäten var 8. Medelåldern på badhusen var 31 år och alla utom ett bad använde sötvatten i bassängerna. Baden hade i genomsnitt 2,2 bassänger med 28-gradigt vatten och 1,1 bassänger med 37-gradigt vatten. Det fanns 0,9 bubbelpooler, 0,5 vattenrutschbanor och 1,4 sprutande leksaker och vattenfall per bad. Fyra av de femton badhusen saknade helt äventyrsdel.

Sammanlagt erbjöds 162 anställda vid de 15 baden att delta, varav 128 var fast anställda. Svarsdeltagandet blev 76 %, 122 av 162, och om enbart heltidsanställda räknades 83 %, 106 av 128. Av de som föll bort skickade 35 aldrig in enkäten och fyra valde aktivt att inte besvara frågorna.

I kontakten med badhusen har det många gånger varit svårt att fastställa det totala antalet anställda eftersom många har en grupp med timvikarier som endast arbetar ett fåtal timmar per månad. Därför har vi i studien inriktat oss på de heltidsanställda (128) och visstidsanställda (34). Enkäten var inte utformad på ett sådant sätt att det gick att utläsa i vilken utsträckning de anställda arbetade hel- eller deltid.

Fördelningen av arbetsuppgifter skiljer sig mycket åt mellan badhusen. På vissa badhus roterar personalen regelbundet mellan olika arbetsuppgifter medan andra badhus anställer var för sig receptionspersonal, cafépersonal, vaktmästare och badvakter. På de badhus där

personalen inte roterade var det fler som inte kände sig berörda av studien då vissa inte alls kom i kontakt med badhuslokalerna. På de större badhusen var det generellt svårare att samla in enkäterna, det var svårare att samla personalen och därför också svårare att motivera de anställda att delta.

Studien genomfördes som en retrospektiv tvärsnittsstudie. Badhusen kontaktades via telefon under våren 2010 och en första information gavs muntligt till personalansvarig/platschef samtidigt som baden erbjöds att delta. De som tackade ja fick skriftlig information via e-mail samt en lapp att sätta på anslagstavlan för att påminna personalen om studien. Badhusen erbjöds också en muntlig presentation för de anställda i samband med enkätutdelningen. Efter den muntliga informationen på plats fick de anställda även samma skriftliga information om studien som tidigare skickats ut via e-mail och de fyllde därefter i frågeformulären (bilaga 1). De som inte var på plats eller ville ha mer tid på sig fick portofria svarskuvert.

### ***Frågeformulär***

Formuläret var detsamma som användes i pilotstudien med standardiserade frågor. Några frågor justerades gentemot pilotstudien för att bättre passa badhus i allmänhet. Formuläret behandlade anställningsförhållanden, arbetstid i badet samt förekomst av symptom från luftvägar och ögon under den senaste månaden och det senaste året. Deltagarna fick också besvara frågor om tidigare sjukdomar och atopi under barndomen samt tobaksanvändning och medicinering.

### ***Sekretess***

Enkäterna fylldes i enskilt av badhuspersonalen som också fick var sitt portofritt svarskuvert att skicka tillbaka enkäten i. Svaren hanterades med hänsyn till sekretess och endast av medicinsk personal. Uppgifterna lades in i en databas och avidentifierades. Resultaten togs ut och redovisades utan att enskilda bad eller personer gick att identifiera.

### ***Statistik***

Enkäterna skannades in i SPSS och kompletterades sedan för hand med textsvar. Samtliga enkäter lästes även manuellt för att minimera risken för feltolkade data. Signifikansnivåer för skillnader mellan grupper räknades fram med 2-sidigt Fisher's Exact Test i SPSS.



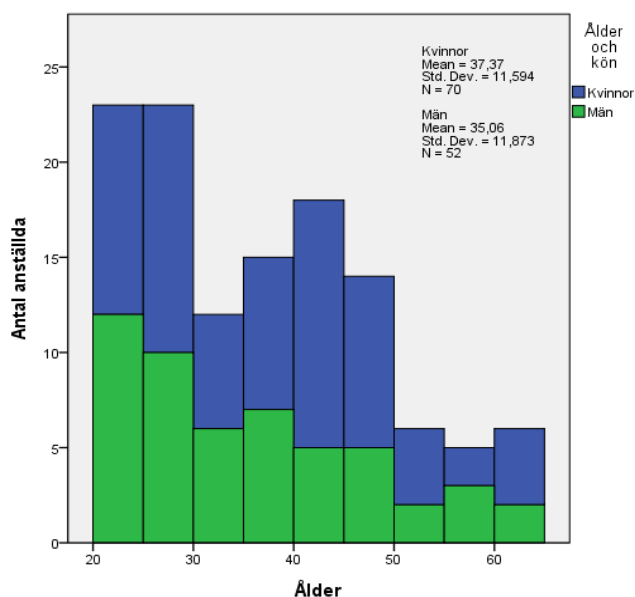
## RESULTAT

### Enkätfrågor

#### Åldersfördelning, kön

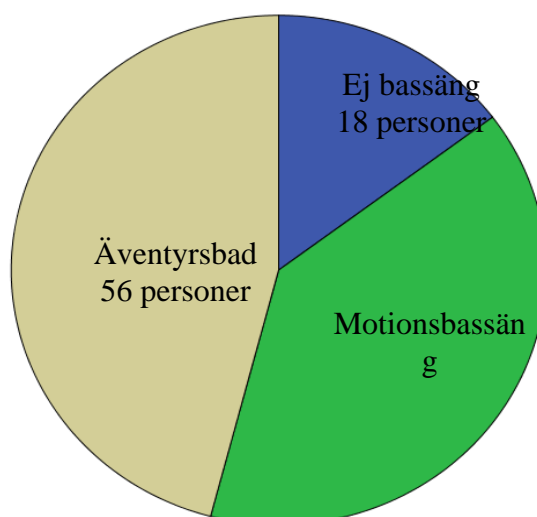
I gruppen fanns en viss övervikt på kvinnor, 57,4%. Åldersfördelningen var lika mellan könen med en medelålder på 37 år för kvinnor och 35 år för män. Den största åldersgruppen återfanns i spannet 20 - 30 år.

Figur 1 Åldersfördelning (N=122)



#### Arbetstid i äventyrsbadet

Figur 2 Arbetsuppgifter (N=122)



Totalt 18 av de anställda arbetade inte vid bassängerna. Till dessa hör bland annat kassapersonal, kafépersonal och vaktmästare. På vissa badhus roterar dock personalen mellan olika arbetsuppgifter och då kommer även dessa yrkesgrupper i kontakt med badhusmiljön.

Det finns också en del bad där caféet går att nå från dels bassängerna och dels entrén vilket gör att luften från bassängerna blandas med luft från entrén i caféet. Vissa av baden har ingen äventyrsdel och samtliga i personalen kom då enbart i kontakt med vanliga bassänger, detta gäller 4 av de 15 badhusen. För att kunna svara på frågan om arbete i äventyrsbad ger upphov till ökade besvär från ögon och luftvägar har vi därför delat in de svarande i anställda som inte alls vistades i badhusmiljö, anställda som enbart arbetade vid motionsbassänger och anställda som även arbetade vid äventyrsbassänger. Den sista gruppen kan alltså ha arbetat vid motionsbassänger men hade dessutom arbetstid vid äventyrsbassänger.

*Tabell 1 Könsfördelning, atopi, rökvanor, total besvärsförekomst senaste året (minst ett besvär) uttryckt i % och antal år i badhusmiljö fördelade på arbetsuppgifter (N=122)*

Arbetsuppgifter	Kön		Atopi	Rökare	Besvär	År i badhusmiljö
	Kvinnor	Män	Ja	Ja	Ja	Median
Ej bassäng (N=18)	66,7%	33,3%	17,6%	29,4%	53,3%	5
Bassäng (N=48)	64,6%	35,4%	31,3%	46,8%	67,4%	10
Äventyrsbad (N=56)	48,2%	51,8%	28,6%	44,4%	77,8%	4
Bassäng + äventyr (N=104)	56,4%	43,6%	29,9%	45,6%	72,6%	9

Vid jämförelse "ej bassäng" – "äventyrsbad" sågs ingen statistiskt signifikant skillnad i total besvärsförekomst mellan grupperna ( $p < 0,056$ ).

Andelen män och kvinnor som arbetat i äventyrsbadet var väsentligen lika men i de övriga två kategorierna var två tredjedelar kvinnor (Tabell 1). Procentandelarna rökare och atopiker var också relativt lika för grupperna bassäng och äventyrsbad men färre hos de utan bassängtid. Både de utan bassängtid och de som arbetat vid äventyrsbassänger hade arbetat ungefär lika länge i badhusmiljö.

Den totala besvärsfrekvensen, det vill säga förekomst av ett eller flera besvär av pip i bröstet, astma, andnöd, hosta, nästäppa och näsblödning under det senaste året skiljde sig åt mellan grupperna (Tabell 1). Bland de utan bassängtid rapporterade 53,3% något besvär medan 72,6% hade besvär hos dem som arbetade vid motions- eller äventyrsbassänger. Bland dem som arbetade vid äventyrsbassängerna hade nästan 4 av 5 något besvär.

*Tabell 2 Besvär från övre och nedre luftvägar samt ögon senaste året, uttryckt i %, fördelade på arbetsuppgifter (N=122)*

Arbetsuppgifter	Pip i bröstet	Andnöd	Hosta	Nästäppa	Näsblödning	Ögonbesvär
Ej bassäng (N=18)	12,5%	15,4%	29,4%	35,3%	17,6%	29,4%
Bassäng (N=48)	27,1%	10,6%	29,8%	37,5%	19,6%	42,6%
Äventyrsbad (N=56)	38,9%	13,7%	38,2%	57,4%	24,1%	42,9%
Bassäng + äventyr (N=104)	33,0%	12,2%	34,0%	47,5%	21,8%	42,7%

För nästäppa sågs en signifikant skillnad mellan grupperna "ej bassäng" och "äventyrsbad" ( $p=0,05$ ).

För pip i bröstet var skillnaden mellan "bassäng" och "äventyrsbad" inte statistiskt signifikant ( $p=0,069$ ).

Anställda i äventyrsbadet hade mer besvär än de övriga grupperna utom för andnöd och ögon (Tabell 2). De största skillnaderna gentemot de utan bassängtid fanns för nästäppa och pip i bröstet. Antalet anställda med någon gång läkardiagnostiserad astma (totalt 13,6%) var väsentligen lika i samtliga grupper och av dem som angav att de drabbats av astmaattacker senaste månaden var majoriteten inom gruppen utan bassängtid (ej i tabell). Totalt 23 personer, 18,9% av 122, angav att de använde mediciner för problem relaterade till ögon och luftvägar. Av dessa återfanns två i gruppen utan bassängtid och 11 i vardera av bassäng och äventyrsbad.

#### *Anställdas egen uppfattning om orsak till besvär*

Vid frågor om vad de anställda själva trodde utlöste besvären var de vanligaste svaren starka rengöringsmedel och arbete i och vid bassängerna. Av de som hade besvär med pip i bröstet, 39 personer, hade 5 angett starka medel, 4 badvaktsarbete och 3 badaktiviteter som babysim och vattengympa som orsak. Bland de med andnöd, 14 stycken, hade få gett textsvar men 3 angav starka medel och 2 angav badvaktande som möjliga orsaker. De som hostade, 40 anställda, hade i 4 fall angett starka medel och i 4 fall badvaktning medan de som hade näsblödning, 25 anställda, inte alls hade svarat på frågan. De som hade ögonproblem, 51 personer, hade i högre grad svarat och angav i första hand badvaktande (13 personer) som problem. Där fanns också 4 som angav starka medel och 4 som angav badaktiviteter som simskola.

#### *Besvärshfrekvens i förhållande till det totala antalet arbetade år i badhusmiljö*

*Tabell 3 Besvär från övre och nedre luftvägar samt ögon senaste året, uttryckt i %, i förhållande till det totala antalet arbetade år i badhusmiljö uppdelat i kort och lång arbetstid, median (7 år)*

	Pip i bröstet	Andnöd	Hosta	Nästappa	Näsblödning	Ögonbesvär
Kort arbetstid, < 7 år (N=66)	27,5%	8,0%	28,3%	42,6%	29,4%	30,2%
Lång arbetstid, > 7 år (N=66)	33,3%	15,7%	37,5%	47,3%	14,3%	50,9%

Skillnaden i ögonbesvär var statistiskt signifikant mellan grupperna med kort respektive lång arbetstid ( $p < 0,05$ ).

Vid uppdelning av de anställda efter antalet år de har arbetat i badhusmiljö ses en ökning av besvärshfrekvensen vid alla symptom förutom näsblödning. Signifikant skillnad mellan kort och lång arbetstid ses för ögonbesvär.

## DISKUSSION

Anställda som arbetar vid äventyrsbad hade i större utsträckning ett eller flera besvär från ögon och luftvägar än övrig badhuspersonal. När besvären delades upp i besvärsgupper syntes ökning av besvärsfrekvensen hos de som arbetade vid äventyrsbassänger, framför allt för pip i bröstet, nästäppa, och ögonbesvär (ökningarna är dock inte statistiskt signifikanta). Resultaten från denna undersökning bygger på svar från i stort sett alla större badhus i södra sjukvårdsregionen. Tjugo badhus tillfrågades men bara femton kom upp i en tillräcklig svarsfrekvens för att inkluderas i studien. Det finns en risk för bias om det skulle vara så att de anställda på dessa badhus inte svarade eftersom de i mindre utsträckning upplevde problem. En mer trolig förklaring till skilladen i svarsfrekvens är dock storleken på badhusen; på mindre badhus med liten personalstyrka var det lättare att samla och informera om studien, vilket ledde till en högre deltagarfrekvens än på de stora badhusen, där bara en liten del av personalen var på plats samtidigt. Informationslappar och portofria kuvert delades ut tillsammans med enkäten men deltagandet blev trots det mycket lägre bland dem som inte deltagit vid den muntliga informationen.

Gränsen för ett bads deltagande i studien sattes till 50 % svarsfrekvens från anställda. Om alla bad endast hade svarat till 50 % så hade den sanna besvärsförekomsten kunnat vara både hälften och dubbelt så stor. Dock var den samlade inlämningsfrekvensen i denna studie 76 % och endast ett bad låg nära 50 % -gränsen.

De anställda på badhusen var generellt sett mycket medvetna om hälsoriskerna med trikloraminer. Detta kan ha lett till att personalen uppmärksammade symptom från ögon och luftvägar för mycket, vilket kan vara en felkälla. I en artikel från 2006 skriver ATS/ERS om att självrapporterade besvär inte alltid överensstämmer med objektiva undersökningar av problemen. De menar till exempel att bara cirka 40 % av de med självrapporterade astmatiska besvär verkligen lider av astma och att vissa yrkesexponeringar uppmärksammas mer än andra i samhället och därför lättare får en tidig diagnos (Tarlo och Malo 2006).

Å andra sidan kan det också finnas en risk för underrapportering. Undersökningen genomfördes på grund av schematekniska orsaker i början av september. Många badhus höll stängt över sommaren och hade därför nyligen öppnat när studien genomfördes. De i personalen som hade arbetsrelaterade besvär borde då ha upplevt en symptomlindring under sommaren vilket kan ha lett till att de underskattade sina besvär i enkäten. Detta är ett problem med tvärsnittsstudier, de visar bara hur det ser ut just nu. Därför vore det intressant att upprepa studien under en högintensiv månad som november med höstlovet eller februari med sportlovet.

Badhusens uppbyggnad varierar. Ett badhus använde saltvatten och flera badhus renade delvis med UV-ljus. Det var också stor skillnad på badens ålder och flera bad hade byggts om från utomhusbad till inomhusbad. Nyare bad hade också landningsbassänger istället för att rutschkanorna mynnade ut i de stora bassängerna. Dessa och andra skillnader mellan baden kan innebära olika exponeringar och olika orsaker till besvären. Därför är det viktigt att nya studier görs som tydligare kategoriserar och mäter faktorer såsom trikloraminer som kan ha betydelse för miljön och utvecklingen av luftvägs- och ögonsymptom.

De 122 deltagarna delades upp i tre grupper. Gruppen utan bassängtid var väsentligen mindre än de två grupperna som arbetade i badhusmiljön vilket gör att en enskild individ i större utsträckning påverkar resultatet. De statistiska beräkningarna tar dock till viss del hänsyn till detta. Grupperna skilde sig också åt i andra parametrar. De som arbetade i anslutning till äventyrsbassänger hade cirka 18 % fler män och andelen rökare och atopiker var lägre hos de utan bassängtid. I framtida, större studier bör beräkningarna justeras för detta.

Atopiker som vistas i en retande miljö bör löpa en ökad risk för besvär. Detta borde på sikt kunna leda till att atopiker söker sig bort från arbeten som är extra utsatta, till exempel badhus. Därför är det i beräkningen uppseendeväckande att andelen atopiker var högre bland dem som arbetat i badhusmiljö än bland de som ej arbetat vid bassänger. En orsak skulle kunna vara att atopikerna arbetat kortare tid men båda grupperna hade arbetat ungefär lika länge. En annan möjligt orsak skulle kunna vara att deltagarna uppfattar nytillkomna problem som kommit av arbetet som allergi. Enkäten frågade dock inte efter allergi utan istället om symptom (böjveckseksem, nässelutslag och astma) i barn- eller ungdomsåren, vilket borde minska risken för feltolkning av aktuella besvär. Till sist skulle även en förklaring kunna vara att atopiker aktivt söker sig till badhus och simning som sport. Många atopiker är allergiska och en inomhussport kan underlätta träning under till exempel pollensäsongen.

Denna studie är gjord för att få en överblick och därför har jag valt att studera den totala mängden besvär. Ett alternativ som är vanligt på Arbets- och miljömedicin är att istället se till arbetsrelaterade besvär, därigenom får man i mindre utsträckning med symptom som inte är relaterade till arbetsplatsen. Även besvär som uppfattas som arbetsplatsrelaterade kan dock ha sin orsak utan för arbetsplatsen likaväl som besvär som uppstått på arbetsplatsen kan ha annan genes.

Med arbetsrelaterade luftvägsbesvär menas besvär från näsa, luftrör och lungor som uppstått eller förvärrats på grund av arbetsmiljö. Till besvären hör framför allt arbetsrelaterad astma och rinit som båda kan delas upp i yrkesorsakade (primärt yrkesorsakade) och yrkesförvärrade (sekundärt yrkesorsakade) besvär (Mapp et al. 2005). European Academy of Allergy and

Clinical Immunology (EAACI) definierar yrkesorsakad rinit som rinit med irriterande symptom och/eller varierande luftflödeshinder och/eller hypersekretion som uppstår på grund av arbetsmiljö (Moscato et al. 2009). Yrkesorsakad astma har länge ansetts vara den vanligaste yrkesorsakade lungsjukdomen i västvärlden (Lombardo och Balmes 2000) men EAACI menar att yrkesorsakad rinit, som ofta föregår yrkesorsakad astma, är 2-4 gånger vanligare. Denna studie har inte tagit hänsyn till om besvären orsakats av arbetet eller funnits innan arbetets början men med hjälp av de frågor som ställts finns möjlighet att gå vidare med materialet och ta fram statistik även för detta utan att behöva göra en ny studie. Fördelen skulle vara att många andra studier utgår från arbetsrelaterade besvär och att det därför är lättare att jämföra resultaten med dem.

En del studier finns dock som jämför den totala besvärsfrekvensen. Nedan (Tabell 4) jämförs denna studies resultat med en kontrollgrupp från Blomqvist et al. 2005. Det är alltid vanskligt att jämföra helt olika studier med olika förutsättningar med varandra men tendenser kan ändå noteras. Värt att nämna i denna jämförelse är att antalet deltagare i pilotstudien (Åkerberg 2008) endast är sju varför en enskild individ får stor genomslagskraft. Frekvensen av besvär är generellt sett högre i den studien än i kontrollgruppen från Blomqvist et al., även när man jämför med de oexponerade i vår studie. Detta skulle kunna bero på att även de i badhuspersonalen som inte vistas i direkt anslutning till bassängerna utsätts för samma arbetsmiljö, till exempel genom öppna dörrar och caféer med ingång både från utsidan och från bassängerna.

*Tabell 4 Jämförelse mellan denna studie, pilotstudien 2008 och en kontrollgrupp från Blomqvist et al 2005*

	Blomqvist et al 2005 (kontrollgrupp) (N=53)	Pilotstudie 2008 Högexponerade (N=7)	Denna studie Ej exponerade (N=18)	Denna studie Bassäng (N=48)	Denna studie Äventyrsbad (N=56)
Pip i bröstet	-	42,9%	12,5%	27,1%	38,9%
Andnöd	11 % <sup>q</sup>	42,9%	15,4%	10,6%	13,7%
Hosta	22 % <sup>r</sup>	71,4%	29,4%	29,8%	38,2%
Nästappa	21 %	57,1%	35,3%	37,5%	57,4%
Näsblödning	4 %	14,3%	17,6%	19,6%	24,1%
Ögonproblem	21 %	85,7%	29,4%	42,6%	42,9%

q = här definieras andnöd som pip i bröstet, dyspné och/eller "astmasymptom"

r = Blomqvist et al. skiljer mellan torrhosta (6%) och produktiv hosta (16%) och här anges den sammanslagna frekvensen.

Sammanfattningsvis visar resultaten på stora skillnader mellan de som arbetat i och utanför badhusmiljön. Personal som arbetar vid äventyrsbad har en ökad risk för pip i bröstet och nästappa och alla som arbetar vid bassängkanten har en ökad risk för ögonbesvär. Orsaken till

de ökade besvären bör utredas vidare, i första hand genom ytterligare bearbetning av redan insamlat material men på sikt även med studier som genom exponeringsmätningar bättre definierar vilka faktorer som ger upphov till besvären. Tillägg med fördjupade undersökningar på plats av de anställda och utredning av bland annat förekomst av IgE-allergi mot kloramin-T bör ingå.

## SLUTSATS

Arbete i äventyrsbad ökar risken för besvär från ögon och luftvägar, framför allt pip i bröstet, nästäppa och ögonbesvär. Dessutom innebär arbete vid bassängkanten i sig en signifikant ökad risk för ögonbesvär.

## REFERENSER

- Blomqvist A, Duzakin-Nystedt M, Ohlson CG, Andersson L, Jönsson B, Nielsen J, Welinder H. Airway symptoms, immunological response and exposure in powder painting. *Int Arch Occup Environ Health* 2005; 78:123-131.
- Börjesson, R, Wijk, L, Mätning av trikloraminer i badhusen i Jönköpings kommun oktober 2009, Företagshälsovården Jönköping
- Graff, P, Rapport från projekt om exponering för trikloraminer i badanläggningar, Yrkes- och miljömedicinskt centrum, Linköping
- Hågestad, K, Björklund, P, Jangefeldt, A, Projekt: Simhallar – Badhuspersonalens hälsa, ÄIVÄ 2007/51839 Kommunförbundet, Måttbok, Bad och badvatten 2000
- Larsson, Karlsson, Nielsen, Respiratory and ocular symptoms in workers exposed to potassium aluminium-tetrafluoride soldering flux, *Int Arch Occup Environ Health* (2007) 80:627-633
- Livsmedelverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30
- Lombardo, L J, Balmes J R, Occupational Asthma: A review, *Environmental Health Perspectives*, 2000
- Mapp CE, Boschetto P, Maestrelli P, Fabbri LM., Occupational asthma, *Am J Respir Crit Care Med*. 2005 Aug 1;172(3):280-305.
- Moscato G, Vandenas O, Van Wijk RG, Malo JL, Perfetti L, Quirce S, Walusiak J, Castano R, Pala G, Gautrin D, De Groot H, Folletti I, Yacoub MR, Siracusa A, EAACI position paper on occupational rhinitis, *Respir Res*. 2009 Mar 3;10:16
- Myndigheten för skydd och beredskap, Råd och information om vattensäkerhet, Vattenrutschbanor (<http://www.msb.se/sv/Forebyggande/Sakerhet-hem--fritid/Vattensakerhet/Rad-och-information-om-vattensakerhet/Vattenrutschbanor/>)
- Nationalencyklopedin, Kloraminer, 2010-08-23
- Nickmilder, M, Bernard, A, Ecological association between childhood asthma and availability of indoor chlorinated swimming pools in Europe, *Occup Environ Med* 2007;64:37-46
- Nordberg, G, Lundström, N-G, Forsberg, B, Blomberg, A, Nilsson, J, Hagenbjörk Gustafsson, A, Svensson, M, Eriksson, K, Lindahl, R, Luftvägsbesvär hos badhuspersonal – resultat av en enkätstudie, Umeå Universitet 2007 Social- och hälsovårdens produkttillsynscentral (STTV), Sanitära anvisningar om inomhusluft och ventilation i simhallar och badanläggningar, Handbok 2007
- Socialstyrelsen, Bassängbad - Hälsorisker, regler och skötsel, 2006
- Socialstyrelsens allmänna råd om bassängbad, SOSFS 2004:7
- Socialstyrelsens allmänna råd om försiktighetsmått för dricksvatten, SOSFS 2003:17 och ändringsföreskrift 2005:20
- Tarlo, S M, Malo, J-L, An ATS/ERS report: 100 key questions and needs in occupational asthma, *Eur Respir J* 2006; 27:607-614
- WHO, Guidelines for safe recreational water environments, Volume 2, Swimming pools and similar environments, 2006
- Åkerberg, E-M, Nielsen, J, Rapport från arbetsplatsundersökning, AMM Lund 2008





\_\_\_\_\_  
Ifylles ej

## LUFTVÄGSHÄLSA HOS BADHUSPERSONAL

Badhus \_\_\_\_\_

Datum för ifyllande     -   -

Efternamn \_\_\_\_\_

Förnamn \_\_\_\_\_

Personnummer:  1  9        -

Adress: \_\_\_\_\_

Telefon, Arb: \_\_\_\_\_

Hem/Mobil: \_\_\_\_\_

**Uppgifterna i detta frågeformulär kommer att bearbetas av arbets- och miljömedicin i Lund. All information omfattas av samma sekretess som andra medicinska handlingar.**

(Var god se bifogat informationsbrev)

Om du inte önskar delta i undersökningen ber vi dig ändå kryssa i nedanstående ruta och returnera formuläret. Vi kommer då inte att kontakta dig igen.

Jag önskar inte delta i undersökningen



## FRÅGOR OM ARBETE

1. Vilken anställningsform har du på badhuset?

Fast / tillsvidare

Tidsbegränsad

Timanställd

Annat - vilken? \_\_\_\_\_

2. Hur länge har du arbetat på din nuvarande arbetsplats?

Antal år: \_\_\_\_\_

3. Hur länge har du arbetat sammanhängande i badhusmiljö (nuvarande och andra anställningar)?

Antal år: \_\_\_\_\_

4. Hur många timmar har du arbetat sammanlagt de senaste 30 dagarna?

Antal timmar: \_\_\_\_\_

5. Av dessa 30 dagar, hur många timmar arbetade du på följande platser (om inga, skriv 0)?

ANTAL TIMMAR:

vid bassängerna

Antal timmar: \_\_\_\_\_

utomhusbad

Antal timmar: \_\_\_\_\_

äventyrsbad

Antal timmar: \_\_\_\_\_

övriga lokaler i badhuset utan närhet till vattenbassäng

Antal timmar: \_\_\_\_\_

6. Hur många timmar har du vistats inne i badhus på fritiden de senaste 30 dagarna?

Antal timmar: \_\_\_\_\_

## AKTUELLA BESVÄR

### Pip och täppthet i bröstet

7. Har du någon gång den senaste månaden haft pip eller har det väst i bröstet?  Nej  Ja

8. Har du det senaste året haft pip eller har det väst i bröstet?  Nej  Ja

Om Nej på fråga 8, gå till fråga 9. Om Ja:

a. Har du observerat någon arbetsuppgift som utlöst besvären?  Nej  Ja

Om Ja, vilken(a) arbetsuppgift(er)? \_\_\_\_\_

b. Minskar besvären under lediga dagar?  Nej  Ja

c. Minskar besvären under semestern eller vid annan frånvaro från arbetet (längre än 1 vecka)?  Nej  Ja

d. Hade du dessa besvär innan du började ditt nuvarande arbete?  Nej  Ja

### Andnöd

9. Har du någon gång den senaste månaden haft någon attack av andnöd?  Nej  Ja

10. Har du det senaste året haft någon attack av andnöd?  Nej  Ja

Om Nej på fråga 10, gå till fråga 11. Om Ja:

a. Har du observerat någon arbetsuppgift som utlöst besvären?  Nej  Ja

Om Ja, vilken(a) arbetsuppgift(er)? \_\_\_\_\_

b. Minskar besvären under lediga dagar?  Nej  Ja

c. Minskar besvären under semestern eller vid annan frånvaro från arbetet (längre än 1 vecka)?  Nej  Ja

d. Hade du dessa besvär innan du började ditt nuvarande arbete?  Nej  Ja

## Hosta och slem från bröstet

11. Har du någon gång den senaste månaden haft hostattacker utan att ha varit förkyld?  Nej  Ja

12. Har du det senaste året haft hostattacker utan att ha varit förkyld?  Nej  Ja

Om Nej på fråga 12, gå till fråga 13. Om Ja:

a. Har du observerat någon arbetsuppgift som utlöst besvären?  Nej  Ja

Om Ja, vilken(a) arbetsuppgift(er)? \_\_\_\_\_

b. Minskar besvären under lediga dagar?  Nej  Ja

c. Minskar besvären under semestern eller vid annan frånvaro från arbetet (längre än 1 vecka)?  Nej  Ja

d. Hade du dessa besvär innan du började ditt nuvarande arbete?  Nej  Ja

## Näsbesvär

13. Har du någon gång den senaste månaden haft anfall av nästäppa, kliande eller rinnande näsa och/eller nysningar utan att ha varit förkyld?  Nej  Ja

14. Har du någon gång den senaste månaden haft anfall av nästäppa, kliande eller rinnande näsa och/eller nysningar utan att ha varit förkyld?  Nej  Ja

Om Nej på fråga 14, gå till fråga 15. Om Ja:

a. Har Du observerat någon arbetsuppgift som utlöst besvären?  Nej  Ja

Om Ja, vilken(a) arbetsuppgift(er)? \_\_\_\_\_

- b. Minskar besvären under lediga dagar?  Nej  Ja
- c. Minskar besvären under semestern eller vid annan frånvaro från arbetet (längre än 1 vecka)?  Nej  Ja
- d. Hade du dessa besvär innan du började ditt nuvarande arbete?  Nej  Ja

15. Har du någon gång den senaste månaden haft näsblödning?  Nej  Ja

16. Har du det senaste året haft näsblödning?  Nej  Ja

Om Nej på fråga 16, gå till fråga 17. Om Ja:

a. Har du observerat någon arbetsuppgift som utlöst besvären?  Nej  Ja

Om Ja, vilken(a) arbetsuppgift(er)? \_\_\_\_\_

- b. Minskar besvären under lediga dagar?  Nej  Ja
- c. Minskar besvären under semestern eller vid annan frånvaro från arbetet (längre än 1 vecka)?  Nej  Ja
- d. Hade du dessa besvär innan du började ditt nuvarande arbete?  Nej  Ja

## Ögonbesvär

17. Har du någon gång senaste månaden haft något besvär av rinnande, kliande, svidande och/eller brännande ögon utan att ha varit förkyld?  Nej  Ja

18. Har du det senaste året haft något besvär av rinnande, kliande, svidande och/eller brännande ögon utan att ha varit förkyld?  Nej  Ja

Om Nej på fråga 17, gå till fråga 18. Om Ja:

a. Har du observerat någon arbetsuppgift som utlöst besvären?  Nej  Ja

Om Ja, vilken(a) arbetsuppgift(er)? \_\_\_\_\_

---

b. Minskar besvären under lediga dagar?  Nej  Ja

c. Minskar besvären under semestern eller vid annan frånvaro från arbetet (längre än 1 vecka)?  Nej  Ja

d. Hade du dessa besvär innan du började ditt nuvarande arbete?  Nej  Ja

### **Astma**

19. Har du av läkare någon gång fått diagnosen astma?  Nej  Ja

Om Nej på fråga 19, gå till fråga 20. Om Ja:

Har du någon gång den senaste månaden haft någon astmaattack?  Nej  Ja

20. Har du någon gång den senaste månaden vaknat med trånghetskänsla i bröstet?  Nej  Ja

### **Hosta**

21. Brukar du hosta det första du gör på morgonen?  Nej  Ja

22. Brukar du få upp slem det första du gör på morgonen?  Nej  Ja

Om Nej på fråga 22, gå till fråga 23. Om Ja:

a. Får du upp slem på det här viset nästan varje dag under åtminstone 3 månader varje år?  Nej  Ja

b. Om Ja hur många år har du haft det på det sättet? Antal år:

### **ALLERGI/LUNG - OCH HJÄRTSJUKDOM**

23. Har du under barn- eller ungdomen haft böjveckseksem, nässelutslag, astma, hösnuva eller annan allergisk snuva?  Nej  Ja

24. Har du någon kronisk lung- eller hjärtsjukdom?  Nej  Ja

Om Ja, vilken? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## MEDICINERING OCH RÖKVANOR

### Medicin

25. Tar du medicin för ögon, näsa och/eller luftvägar?  Nej  Ja

Om Ja, vilken medicin? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Rökning

26. Röker du eller har du rökt tidigare?  Nej  ja, tidigare  ja, nu

Om Nej på fråga 26, gå till fråga 27. Om Ja:

a. Hur mycket röker/rökte du per dag som mest?      Antal cigaretter        Gram piptobak

b. I hur många år har du rökt?      Antal år:

c. Om du har slutat, när slutade du?      År     -   Månad

27. Har du någon kommentar till frågorna? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Tack för att du deltar i undersökningen!*

**En pilotstudie gjord vid ett äventyrsbad visade på ögon- och luftvägsbesvär hos personalen. Denna rapport redovisar resultaten från en större studie gjord vid femton badhus i södra sjukvårdsregionen för att undersöka om ökade problem även ses vid andra äventyrsbad. De anställda fick fylla i ett frågeformulär med frågor om arbetstid, luftvägs- och ögonproblem, medicinering, rökning och allergier. Totalt 122 av 162 anställda svarade på enkäten. Resultatet visade att personal som arbetade vid äventyrsbad hade ökad risk för att ha något av de sex symptom från ögon och luftvägar som undersöktes. Särskilt tydlig var skillnaden mellan äventyrsbadsarbetare och övriga för besvären pip i bröstet, nästäppa och ögonirritation.**



Arbets- och miljömedicin  
221 85 LUND  
Tel 046-17 31 85  
Fax 046-17 31 80  
E-post amm@med.lu.se  
Internet: www.ammlund.se