

# Rapport 2004:7

**Sammanställning av  
mjöldammsmätningar  
under åren 2000 - 2003**



**ARBETSMILJÖ  
VERKET**

**Rapport över mjöldammsmätningar  
genomförda i samtliga distrikt inom  
Arbetsmiljöverket 2000-2003**

Marianne Walding  
Arbetsmiljöverket

## Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Summary	1
Inledning	2
Bakgrund	2
Hälsoeffekter	2
Medverkande i projektet	3
Projektets uppläggning	3
Provtagnings- och analysmetoder	3
Resultat	4
Diskussion	5
Referenser	6
Tabellbilaga	

## Mjöldammsmätningar 2000 - 2003

### Sammanfattning

Arbetsmiljöverket har under åren 2002 – 2003 genomfört ett mätprojekt för att kartlägga den exponering som förekommer av mjöldamm i bagerier. Även några konditorier och pizzerior har undersökts.

Ett mål med projektet var att undersöka om de åtgärder som vidtagits i samband med arbetet för verksamhetsmålet *Exponeringen för mjöldamm ska minska* har resulterat i godtagbara exponeringsnivåer.

I projektet har 197 personburna mätningar utförts på ca 60 bagerier. 46 % låg över det hygieniska gränsvärdet. I de fall överskridanden förekom låg 27 % av dessa över dubbla gränsvärdet dvs. över 6 mg/m<sup>3</sup>.

En slutsats man kan dra från dessa resultat är att det fortfarande återstår mycket att göra för att personer som arbetar i bagerierna inte ska exponeras över gränsvärdet. En skillnad har uppmärksammats mellan stora leveransbagerier och små manuella bagerier. I de små bagerierna och konditorierna, där det inte hanteras så stora mjölmängder, ligger man ofta under gränsvärdesnivån. I de fall när man överskrider gränsvärdet så kan det bero på den enskildes arbetssätt. Undersökningar har visat att skillnaden på exponeringen mellan olika bagare som gör samma jobb kan vara väsentlig.

På de stora leveransbagerierna förekommer stora och många överskridanden. De har en mycket stor mjölhantering och för att komma till rätta med mjöldamms-exponeringen krävs det flera olika åtgärder bl.a. bra ventilationssystem och centralsugare.

### Summary

The Swedish Work Environment Authority and The Work Environment Inspectorate have during 2002 – 2003 performed a measuring project for mapping the exposure for flour dust in bakeries. Even some tea-shops and pizza restaurants was examined.

One goal with the project was to investigate if the measures taken in connection to the work with the Swedish Work Environment Authority's goal *the exposure for flour dust shall be reduced* has resulted in acceptable exposure levels.

Within the project has 197 exposure measures been performed. 46 % was above the limit value. When there was exceeding of the limit value 27% was over the double limit value 6 g/m<sup>3</sup>.

One conclusion from these results is that there still are a lot to do to secure so that the persons that work in the bakeries will not be exposed over the limit value. One difference has been observed between large delivery bakeries and smaller manual bakeries. In smaller bakeries were less amounts of flour there are handled there are less exceeding of the limit value. Even the bakers personal way of working can be crucial for his or hers own exposure.

In the larger delivery bakeries they use big amounts of flour and the have many exceeding of the limit value. To solve this problem they have to take several different measures like better ventilation and special vacuum cleaning equipment.

### **Inledning**

Överkänslighet innebär att en person reagerar vid kontakt med ett ämne som andra normalt tål. Besvären kan uppträda på olika sätt, i luftrören som astma, i näsan som snuva eller nästäppa, i ögonen som bindhinnekatarr och på huden som eksem eller nässelutslag. Antalet personer som drabbats av överkänslighet har fördubblats under den senaste tioårsperioden. En tredjedel av befolkningen bedöms ha någon typ av överkänslighet. Speciellt drabbade är barn och ungdomar. Överkänslighet är ett växande problem och är idag den näst vanligaste orsaken till anmälda arbetssjukdomar.

Mjöldamm hör till denna typ av ämnen som ger vissa personer en överkänslighet som kan ge flera olika luftvägsbesvär t.ex. rinnande näsa, kronisk hosta, kliande ögon och astma.

### **Bakgrund**

I Sverige arbetar ca 15 000 personer med arbetsuppgifter som kan innebära exponering för mjöldamm. Denna yrkesgrupp utgör en dominerande andel av anmälda arbetsskadefall med astma och andra allergisymptom som orsak. Cirka 11 % av bagarna uppfyller kriterierna för arbetsrelaterad astma. Mot bakgrund av detta infördes ett nytt hygieniskt gränsvärde för mjöldamm 2001-01-01. Enligt konsekvensbeskrivningen till AFS 2000:3, Hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar, kan ca 70% av arbetsställena komma att ha exponeringsnivåer som ligger över det nya gränsvärdet.

Syftet med projektet har varit att kontrollera hur väl bagerierna i landet har anpassat sin verksamhet efter det hygieniska gränsvärdet för mjöldamm som introducerades 2001-01-01. Det innebar samtidigt att man bytte mätmetod från 5 mg/m<sup>3</sup> totaldamm (organiskt damm) till 3 mg/m<sup>3</sup> inhalerbart damm (mjöldamm). IOM-provtagaren som man använder för provtagning av inhalerbart damm samlar cirka två gånger så mycket mjöldamm som totaldammprovtagaren.

### **Hälsoeffekter**

Mjöldamm är irriterande för andningsvägarna och ögonen. Även astma är ett vanligt besvär. I en studie av bageriarbetare som exponerats för 4 mg/m<sup>3</sup> mjöldamm rapporterade 13 % problem med kliande ögon, rinnande näsa och

nysningar samt rinit (inflammation i näshålornas slemhinnor) och 9 % rapporterade tryck över bröstet, pip ljud, andtäppa, kronisk hosta eller diagnostiserad astma

Det är mycket angeläget att genom förbättringar i arbetsmiljön reducera antalet bageriarbetare med irritation i luftvägarna. Allergierna innebär att man oftast tvingas sluta sitt arbete och skaffa sig en ny utbildning.

### **Medverkande i projektet**

Marianne Walding, projektledare

De arbetsmiljöinspektörer som medverkat i projektet är:

Nils Kulle	Falun
Barbro Nilsson, Eva-Karin Hallberg, Agneta Jangenfält	Göteborg
Ingemar Norlén	Härnösand
Inger Arvidsson, Ulla Sernelius, Bengt Johansson	Linköping
Karin Lagerkvist, Bernhard Karlsson	Luleå
Britt-Louise Heide, Janis Priedits	Malmö
Sylvia Tjernström	Stockholm
Per-Anders Zingmark	Umeå
Börje Backlund	Växjö
Dan Bäckström, Jan Jansson, Birgitta Linder	Örebro
Sylvia Tjernström	Stockholm*

\* Willy Glas och Jouni Surakka från enheten för kemi och mikrobiologi utförde mätningarna åt Stockholmsdistriktet.

### **Projektets uppläggning**

Arbetsmiljöverket drev 2002-2003 ett centralt tillsynsprojekt för att mäta mjöldamm. I projektet har samtliga tio distrikt deltagit. Varje distrikt valde själv ut de företag som de genomförde mätningarna på. Totalt genomfördes 197 personburna mätningar på 56 olika företag. Det har varit på både stora industribagerier och små mer manuella bagerier samt någon pizzeria och en kvarn. Mätningarna gick ut på att mäta inhalerbart damm på de personer som man misstänkte hade den högsta exponeringen såsom trågåre, bagare och packare. Yrkesmedicinska kliniken i Örebro har analyserat proverna.

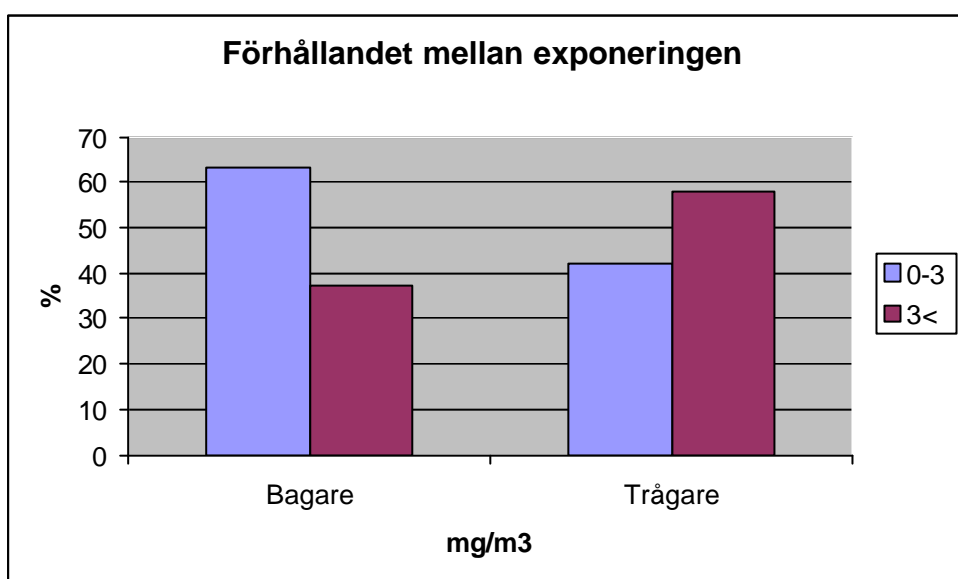
### **Provtagnings- och analysmetoder**

Mjöldammet mättes i andningszonen med bärbar utrustning bestående av en damppump av märket SKC Airchech Dampler Modell 224- PCRX7 kopplad till en filterprovtagare av typen IOM för mätning av inhalerbart damm. Det innebär den del av den totala mängden luftburna partiklar som man andas in genom näsa och mun (dammfraktionen definieras i svensk standard SS-EN 481). Luftflödet genom filtret var 2,0 l/min. Merparten av filtervägningarna utfördes av Yrkes- och miljömedicinska kliniken vid Universitetssjukhuset i Örebro.

## Resultat

De flesta personer som arbetar i ett bageri utför flera sysslor under ett arbetspass. Uppdelningen är gjord efter det som uppfattats som den huvudsakliga arbetsuppgiften. Av de olika identifierade arbetsuppgifterna så visar bagarna och trågarna (degblandare) de högsta exponeringsnivåerna och de fördelar sig enligt följande:

Arbetsuppgifter	Antal mätningar	Halter (mg/m <sup>3</sup> )	Överskridanden (%)	Median
Bagare	95	0 - 68	37	2,5
Trågare	67	0,4 - 29	58	3,3



Som man kan se i diagrammet så ligger drygt 60 % av bagarna under gränsvärdet och knappt 40 % överskrider. För trågarna råder det omvända förhållandet. Det är stora tal och det krävs insatser av flera slag för att sänka den exponering som bageriarbetare har.

Detta visar att det behövs åtgärder för att komma till rätta med detta.

Även andra arbetsuppgifter har undersökts vilka redovisas nedan. Antalet mätningar är här ganska få vilket medför att värdena inte är representativa generellt men ger exempel på hur exponeringen kan se ut.

Arbetsuppgifter	Antal mätningar	Halter (mg/m <sup>3</sup> )	Överskridanden (%)	Median
Packare	5	0,3 - 3,0	0	1,5
Städare	6	0,9 - 17,7	83	3,6
Pizzabagare	2	2,2- 3,6	50	-
Konditorer	5	0 - 5,9	20	1,6
Ugnsmakare	4	0,6 - 2,7	0	2,1

Lagerarbetare	3	0,7 – 9,9	67	4,5
Övervakare	10	0,4 – 4,69	30	2,52

### Diskussion

Resultat från mätningarna visar att yrkesgrupper som bagare och trågåre bör uppmärksammas extra noga. Trågåre har ett medianvärde som överstiger 3 vilket innebär att mer än hälften av mätningarna har ett värde  $>3 \text{ mg/m}^3$ . Gruppen bagare som har en extremt stor spridning har däremot ett medianvärde på  $2,5 \text{ mg/m}^3$  vilket innebär att fler än hälften av mätvärden ligger under gällande gränsvärdesnivå. Ett företag står för de högsta mätvärden för bagare, ( $62$  och  $68 \text{ mg/m}^3$ ) utan dessa värden skulle det högst uppmätta värdet vara  $15,5 \text{ mg/m}^3$ . Men även detta värde är ett överskridande av gränsvärdesnivån med fem gånger.

Andra yrkesgrupper/arbetsuppgifter som har höga exponeringar är städare och lagerarbetare men där är mätunderlaget litet för att man ska vara säker på att dessa förhållanden råder generellt.

Mätningarna har visat att många åtgärder måste till för att sänka exponeringen. Ett antal exempel på vilka åtgärder man kan vidta finns i den ADI broschyr (ADI 545) som tagits fram under verksamhetsperioden. Där finns råd som riktar sig både till små bagerier och stora leveransbagerier. Det finns många tips på hur man kan gå till väga för att minska exponeringen:

- Lock på degblandarna
- Strumpa vid satsning från silo
- Sprida ut doftmjöl istället för att kasta ut det
- Ventilationstekniska lösningar (punktutsug vid de mest dammade momenten)
- Lokalplanering
- Sektionering av lokalen
- Genomtänkt planering av hela bageriet
- Städning med centralsugare samt våttorkning

Vidare kommer det att behövas inspektioner med krav på mätningar för att säkerställa att exponeringen inte överstiger gränsvärdet. Detta är en bransch med gamla traditioner som det gäller att få att ändra sitt arbetssätt. Det är en utmaning men det är inte en omöjlighet. Det finns flera exempel på bagerier i landet som klarar av gränsvärdesnivån.

Ett annat problem med mjöldamm är att det inte uppfattas som något ”farligt”. Alla äter bröd och mjölet kan ju då inte vara farligt. Denna uppfattning finns och det krävs information för att förändra denna inställning. Om de i bageriet uppfattar att man ska skydda sig mot dammet kommer de att sluta att kasta mjöl, att sluta att använda tryckluft vid städning (som bara sprider dammet) och hålla bättre ordning.

Idag finns det exempel i landet på bagerier som arbetar snyggt och där man kontinuerligt städar. Det ligger aldrig mjöl på öppna ytor. På dessa bagerier kan personer med bageriastma arbeta utan att bli sjuka.

### Referenser

- Arbetsmiljöverkets Rapport 2001:16, *Konsekvensbeskrivning till föreskrifterna om Hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar (AFS 2000:3)*  
[http://www.av.se/publikationer/rapporter/2001\\_16.pdf](http://www.av.se/publikationer/rapporter/2001_16.pdf)
- Arbeta och hälsa 1998:24 Vetenskapliga Underlag för Hygieniska Gränsvärden 19.
- ADI 545, Mjöl och mjöldamm  
[http://www.av.se/webbshop/pdfroot/adi\\_545.pdf](http://www.av.se/webbshop/pdfroot/adi_545.pdf)
- Sifferfakta blad  
<http://www.av.se/statistik/dok/0000107.pdf>

## Tabellbilaga

### Sammanställning av mjöldammsmätningar

Distrikt/Företag	Arbetsuppgift	mg/m <sup>3</sup> (inhalerbart)
<b>Luleå</b>		
<b>Bageri</b>	Bagare	1,5
	Trågåre	3,2
	Packare	1,5
<b>Bageri</b>	Trågåre	4
	Bagare	2,8
	Bagare	4,0
	Bagare	2,8
	Bagare	2,5
	Bagare	2,8
<b>Leveransbageri</b>	Trågåre	3,2
	Paketering	2,2
	Trågåre	5
<b>Leveransbageri</b>	Trågåre	2,8
	Trågåre	2,8
	Trågåre	5,1
	Trågåre	5,2
	Trågåre	14,1
	Trågåre	5,3
	Trågåre	4,6
<b>Malmö</b>		
<b>Leveransbageri</b>	Bagare	12,0
	Bagare*	8,4
<b>Pizzabageri</b>	Pizzabagare	2,2
	Städning	3,5
	Pizzabagare*	8,7
	Städning	3,7
	Städning	3,3
<b>Kvarn</b>	Spannmålslab.*	5,1
	Spannmålslab.*	3,4
<b>Pizzeria</b>	Pizzabagare	3,6
<b>Linköping</b>		
<b>Leveransbageri</b>	Bak +städning	13,0
	Bak	3,2
	Bak +städning	15,5
<b>Leveransbageri</b>	Trågåre	3,3
	Bagare +städning	-
	Bagare	-
	Konditor	-
<b>Bageri</b>	Trågåre	8,8
	Bagare	3,0

<b>Bageri</b>	Tråggare +bagare	2,1
	Bagare +chaufför	1,1
<b>Bageri</b>	Tråggare	4
	Bagare	2
	Bagare	1,9
<b>Konditori</b>	Bagare	1
<b>Bageri och Konditori</b>	Tråggare +bagare	1,4
<b>Göteborg</b>		
<b>Bageri</b>	Tråggare +bagare	5,8
<b>Bageri</b>	Mätning 2000	
	Tråggare +bagare	4,1
	Bagare	2,4
	Mätning 2002	
	Tråggare +bagare	3,8
	Bagare	4,2
<b>Bageri</b>	Tråggare +Bagare	1,3
	Bagare	1,0
<b>Bageri 2000</b>	Tråggare +bagare	5,2
	Tråggare +bagare	14
<b>Bageri 2002</b>	Tråggare +bagare	6,5
	Bagare	5,8
<b>Bageri och konditori</b>	Bagare +konditor	1,3
	Bagare +konditor	1,7
<b>Bageri</b>	Tråggare +bagare	7,2
	Bagare	4,4
<b>Bageri</b>	Tråggare	8,5
	Bagare	2,3
<b>Bageri</b>	Tråggning, utbakning	4,4
	Bakning, småkakor	5,9
	Tråggning, utbakning	2,4
<b>Leveransbageri</b>	Råvarulager	9,9
	Utbakning	10,2
	Tråggning	4,8
<b>Leveransbageri</b>	Packning limpor	3,0
	Packning småbröd	0,9
	Expedition	0,7
<b>Leveransbageri</b>	Lagerarbetare	4,5
	Bagare	68
	Tråggare	29
<b>Leveransbageri</b>	Bagare	62
	Bagare	13
	Tråggare	1,6
<b>Leveransbageri</b>	Bagare	7,2
<b>Bageri</b>	Bakning	14,6
	Tråggare	6,5
<b>Bageri</b>	Tråggare	4,5

	Bagare	2,1
	Bagare	2
<b>Bageri</b>	Bagare	0,8
	Trågåre	8
<b>Konditori</b>	Konditor	1,6
	Konditor	1,5
	Konditor	1,1
<b>Bageri</b>	Bagare	0,9
	Bagare	2,0
<b>Konditori</b>	Trågåre	2,1
	Konditor	1,8
<b>Örebro</b>		
<b>Bageri</b>	Trågåre +bagare	1,2
	Trågåre +bagare	1,9
	Trågåre +bagare	5,0
<b>Bageri</b>	Trågåre +Bagare	4,5
	Bagare	2,1
	Bagare	2,0
<b>Bageri</b>	Bagare	0,8
	Trågåre	8,0
<b>Konditori</b>	Konditor	1,6
	Konditor	1,5
	Konditor	1,1
<b>Leveransbageri</b>	Maskinskötare	3
	Maskinskötare	0,4
	Städare	4,0
	Packare	0,3
<b>Leveransbageri</b>	Paketering	4,69
	Diverse	3,23
	Diverse	1,88
<b>Härnösand</b>		
<b>Bageri</b>	Trågåre	2,6
	Bagare	1,9
	Trågåre	2,6
	Bagare	1,25
<b>Bageri</b>	Trågning + bakning	3,91
<b>Leveransbageri</b>	Trågning	10,1
<b>Bageri</b>	Trågning + utbakning	2,95
	Utbakning +gräddning	0,42
<b>Bageri</b>	Trågning, utbakning	2,0
	Trågning, utbakning	2,5
	Utbakning	1,5
<b>Umeå</b>		
<b>Bageri</b>	Bagare	1,48
	Bagare	1,2
<b>Bageri</b>	Bagare	2,98

	Bagare	3,95
<b>Bageri</b>	Bagare	3,16
	Bagare	2,5
<b>Konditori</b>	Bagare	1,58
	Bagare	2,82
<b>Leveransbageri</b>	Trågare	1,2
	Linjeskötare	2,04
	Paketerare	1,1
<b>Växjö</b>		
<b>Bageri</b>	Trågning	1,5
	Trågning, bakning	2,2
	Trågn., bkn. städn.	5,3
	Bakning	2,9
<b>Bageri</b>	Trågning, utbakning	2,0
	Trågning, utbakning	1,1
	Gräddning	0,6
<b>Leveransbageri</b>	Trågning	2,4
	Limplinjeskötare	1,8
	Bullinjeskötare	3,1
<b>Leveransbageri</b>	Linjeskötare	3,2
	Trågning	2,4
	Trågning	2,6
<b>Bageri</b>	Trågning	1,7
	Trågning +bakning	1,7
	Bakning	1,5
	Ugnar + packning	1,9
<b>Bageri &amp; Konditori</b>	Trågning	2,8
	Utbakning	2,4
<b>Falun</b>		
<b>Leveransbageri</b>	Bagare	2,32
	Städare	2,66
	Bagare	4,04
	Bagare	8,68
<b>Leveransbageri</b>	Trågare	3,32
	Uppslagare	1,58
	Ugnsmakare	2,25
	Maskinoperatör	6,89
	Bagare	2,06
	Bagare	6,95
	Bagare	2,04
	Trågare	4,36
	Uppslagare	1,37
	Ugnsmakare	2,69
<b>Leveransbageri</b>	Bagare	2,49
	Bagare	2,47
	Bagare	1,69

	Bagare	1,70
	Bagare	2,97
<b>Leveransbageri</b>	Bagare	4,47
	Bagare	3,68
	Bagare	3,70
	Bagare	4,13
	Bagare	4,44
<b>Stockholm</b>		
<b>Leveransbageri</b>	Bagare	4,2
	Bagare	2,6
	Bagare	0,8
	Bagare	0,9
	Bagare	2,5
	Bagare	3,1
<b>Leveransbageri</b>	Bagare	5,7
	Bagare	4,5
	Bagare	2,7
<b>Leveransbageri</b>	Bagare	0,1
	Bagare	1,8
	Bagare	5,9
	Bagare	4,8
	Bagare	2,5
	Bagare	0,4
	Städerska	0,9
<b>Leveransbageri</b>	Mixare	2,7
	Mixare	3,8
	Mixare	20,6
	Mixare	5,2
	Mixare	8,7
	Mixare	2,9
	Mixare	17,1
	Bagare	5,8

\* (osäkert värde, löst damm på filtret)