

# Byggnadsrelaterad ohälsa

Faktablad från Arbets- och miljömedicin, Göteborg  
februari 2013



SAHLGRENSKA  
UNIVERSITETSSJUKHUSET  
Arbets- och miljömedicin

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	2
Allmän bakgrund.....	2
Vad är byggnadsrelaterad ohälsa?.....	3
Faktorer i inomhusmiljön som ofta diskuteras i samband med byggnadsrelaterad ohälsa .....	3
Utredningsprinciper av misstänkt byggnadsrelaterad ohälsa .....	5
1. Definiera problemet.....	6
2. Skapa en kontaktgrupp .....	6
3. Informera om strategi för fortsatt utredning.....	6
4. Inledande undersökning .....	6
5. Fördjupade undersökningar .....	7
6. Information och riskkommunikation.....	8
7. Åtgärder.....	9
8. Uppföljning .....	9
Prognos och effekter av åtgärder av brister i inomhusmiljön .....	9
När skall Arbets- och miljömedicin kopplas in och vad kan vi göra? .....	10
Litteratur.....	11



# Faktablad om byggnadsrelaterad ohälsa

## **Sammanfattning**

Faktabladet behandlar i första hand ospecifika hälsoproblem som kan misstänkas ha samband med brister i inomhusmiljön. Det kan vara ögon- och luftvägssymtom, hudsymtom, allmänsymtom som trötthet, koncentrationssvårigheter eller huvudvärk. Svårighetsgraden av de upplevda symtomen kan variera avsevärt; från t ex lätt ögonirritation till försämring av astma. Exempel på brister i inomhusmiljön som ofta diskuteras som möjlig orsak är onormal fukt i byggnadsstrukturen, mögel och andra mikroorganismer, otillräcklig ventilation eller förekomst av dålig lukt. Det är viktigt att agera tidigt och snabbt när klagomål framförs och att utgå ifrån att klagomålen är berättigade. Grundläggande utredningsprinciper är att arbeta systematiskt och stegvis och att tidigt i processen involvera brukarna, de som arbetar eller bor i byggnaden. Utredningen skall ha ett klart syfte och bör omfatta byggnadsteknisk undersökning, dokumentation av upplevda symtom och miljö. Det är viktigt att tidigt anlita medicinsk kompetens när det handlar om människors hälsobesvär. Det är också viktigt att upprätthålla en god riskkommunikation gentemot alla berörda parter.

Arbets- och miljömedicin (AMM) kan som expertrådgivare och diskussionspartner till berörda parter stötta utredningar av byggnadsrelaterad ohälsa. Beträffande arbetsmiljön är det i normalfallet företagshälsovård som är vår uppdragsgivare. När det gäller bostäder eller andra lokaler än arbetsmiljö, kan vi bli kontaktade av kommuner, skolor eller andra myndigheter. Även enskilda i Västra Götaland är välkomna med frågor. Vi kan medverka vid utredning av byggnadsrelaterad ohälsa, vi kan delta med expertkunskap vid informationsmöten och vi kan också ta emot enskilda patienter för medicinsk undersökning efter remiss från företagshälsovård eller primärvård.

## **Allmän bakgrund**

Arbets- och miljömedicin i Göteborg vill med detta faktablad besvara vanliga frågor om hälsa och inomhusmiljö. Det kan handla om inomhusmiljön såväl på arbetsplatsen som i bostaden. Trots att det har funnits en medvetenhet om betydelsen av inomhusmiljön för god hälsa sedan 1800-talet är kunskapen fortfarande begränsad när det gäller eventuella samband mellan exponeringar (t ex kemiska, fysikaliska eller mikrobiologiska faktorer) i inomhusmiljön och upplevda hälsobesvär. Däremot har det utvecklats erfarenhetsbaserade principer för att utreda byggnadsrelaterad ohälsa.

Uttrycken ”sjuka-hus-syndrom” eller ”sick building syndrome” (SBS) som beteckning på personer som förknippar sina symtom med inomhusmiljön bör undvikas pga otydlig definition och att det inte har kunnat visas att byggnader kan betecknas som ”friska” eller ”sjuka”. Ett alternativ är att använda begreppet byggnadsrelaterad ohälsa.

## Vad är byggnadsrelaterad ohälsa?

Det är vanligt att personer själva ser ett samband mellan upplevda symtom och den inomhusmiljön de vistas i. Symtom som luftvägsirritation, huvudvärk, trötthet eller hudbesvär är relativt vanligt förekommande. I senaste miljöhälsoenkäten uppgav 14 % besvär av inomhusmiljön i bostaden, i skolan eller på arbetet (Socialstyrelsen 2009). Med byggnadsrelaterad ohälsa menas hälsobesvär med tidssamband med vistelse i en särskild byggnad.

### *Ögon- och luftvägssymtom*

Torra eller rinnande ögon. Rinnande näsa eller nästäppa. Irritation i svalg, heshet, hosta, återkommande luftvägsinfektioner, uppkomst eller försämring av astma.

### *Hudsymtom*

Värmekänsla eller rodnad i ansiktet och på halsen, torr, irriterad hud, klåda, hudutslag, försämring av eksem.

### *Allmänsymtom*

Trötthet, koncentrationssvårigheter, huvudvärk.

### *Andra upplevda problem*

Upplevelse av obehaglig lukt, torr eller dålig luft, instängdhet eller drag, för hög eller för låg rumstemperatur, dammig miljö, buller, dålig belysning eller städning.

## Faktorer i inomhusmiljön som ofta diskuteras i samband med byggnadsrelaterad ohälsa

Många olika faktorer i inomhusmiljön kan påverka människors hälsa. Det kan röra sig om faktorer i själva byggnadskonstruktionen eller faktorer som genereras av aktiviteter i byggnaden. Här ges några exempel på faktorer som diskuteras som orsak till ohälsa:

### *Onormal fukt i byggnadskonstruktionen*

Fuktskador i byggnaden är en faktor som ofta diskuteras som möjlig orsak till byggnadsrelaterad ohälsa. Det finns vetenskapligt stöd för samband mellan påvisade fuktskador i inomhusmiljön och ökad förekomst av luftvägs- eller allmänsymtom. Det är sannolikt inte fukt i sig som är orsaken. Det kan t ex vara kemiska eller mikrobiella emissioner som fukten har orsakat och som i sin tur orsakar ohälsa.

Det finns flera systematiska kunskapsöversikter om samband mellan fukt och/eller mögel i inomhusmiljön och ohälsa. I dessa översikter har man ansett att det i vetenskapliga studier inte säkert går att åtskilja förekomst av fukt respektive mögel varför exponeringen brukar betecknades som fukt/mögel. Enligt en översikt från Världshälsoorganisationen fanns samband mellan fukt/mögel och luftvägssymtom, luftvägsinfektioner (fr a barn), och försämring av astma (WHO 2009). Vidare fanns visst samband mellan fukt/mögel och nyinsjuknande i astma (hos barn) och allergiska näsbesvär. Personer med allergier bedömdes som särskilt känsliga för påverkan av fukt/mögel.

Torén och medarbetare undersökte samband mellan fukt eller mögel i inomhusmiljön och ökad risk att insjukna i astma eller ökad förekomst av astmasymtom bland vuxna (Torén 2010). Man fann ökad förekomst av astmasymtom vid exponering för fukt/mögel i inomhusmiljön men inte entydigt stöd för samband mellan fukt/mögel och insjuknande i astma.

En senare översikt av 148 studier publicerade till och med 2009 fann samband mellan fukt/mögel och insjuknande i astma, astmaförsämring och ett flertal olika luftvägssymtom hos både barn och vuxna. Sambanden sågs både bland dem med respektive utan allergi (Mendell 2011).

Sammanfattningsvis finns det vetenskapligt stöd för samband mellan fukt/mögel i inomhusmiljön och olika luftvägsbesvär och försämring av astma. Allergiska personer är särskilt känsliga liksom barn, hos dem finns samband mellan fukt/mögel insjuknande i astma.

#### *Mögel och andra mikroorganismer*

Mögel och andra mikroorganismer tillväxer i fuktiga miljöer, till exempel finns åtminstone någon fläck med mikrobiell ytpåväxt i de allra flesta badrum. Synlig växt av mögel på ytor ger däremot misstanke om fuktskada i byggnaden. Mikroorganismernas betydelse för de symtom som förknippas med dålig inomhusmiljö är inte klarlagd. Från andra miljöer (t ex hantering av möglig spannmål) vet man att en hög halt svampsporer i inandningsluften (10 miljoner sporer per m<sup>3</sup> och högre) kan orsaka lungförändringar och i vissa fall feber. Dessa besvär förväntas inte uppkomma vid vistelse i fuktskadade byggnader där halten av sporer i luften sällan överskrider några hundra sporer per m<sup>3</sup>, dvs ofta i samma storleksordning som i miljöer utan fuktproblem och lägre än vad som kan uppmätas utomhus under sommar och höst. Ett undantag är vid rivningsarbete i mögelbeväxt byggnadsmaterial, då besvärande exponering för mögelsporer kan uppkomma varför det i dessa fall är motiverat med avskärmning eller andra åtgärder för att undvika spridning.

Allergi mot mögel är mycket sällsynt och drabbar nästan enbart multiallergiska personer. Den kliniska betydelsen av mögelallergi är oklar.

#### *Ventilation*

Ventilation är en annan faktor som ofta diskuteras i samband med klagomål på dålig inomhusmiljö. En systematisk kunskapsöversikt omtalade samband mellan tillräcklig ventilation och låg förekomst av byggnadsrelaterade besvär (Sundell 2011).

Ventilationen i flerfamiljsbostadshus, offentliga lokaler och kontorsfastigheter skall kontrolleras regelbundet med obligatorisk ventilationskontroll (OVK). Det finns riktvärden för ventilation i bostäder. Arbetsmiljöverket har meddelat föreskrifter och allmänna råd om luftkvalitet och ventilation i arbetsmiljön (AFS 2009:2).

#### *Lukt och irriteranter*

Rapporter om luktproblem av olika slag är vanligt i samband med byggnadsrelaterad ohälsa. Lukten beskrivs ofta som mögellukt, lukt av fuktskadat material, instängdhet, (jord)källare eller i (ännu) mer ospecifika termer av obehaglig, stickande, kemisk lukt eller rätt och slätt att det luktar illa.

Luktsinnet har vissa karaktäristiska egenskaper som sannolikt är av betydelse i dessa sammanhang. Med luktsinnet läser vi ständigt av vår omgivning. En uppgift för luktsinnet är att vara ett varningssystem för att upptäcka faror. Vi skapar lätt associationer mellan en lukt och omständigheterna vid tillfället för den första kontakten med denna lukt. Senare kontakt med lukten gör att den positiva eller negativa känslan beroende på den ursprungliga associationen återkommer, sk betingning. Det finns också kunskap om att exponering för lukter som

vi upplever som oangenäma utlöser emotionella effekter som oro eller nedstämdhet och ned-satt kognitiv prestation. Det finns också starkt samband mellan luktupplevelse och slemhinneirritation av kemiska ämnen. Exponeras vi samtidigt för en obehaglig lukt och ett slemhinneirriterande ämne känner vi ofta slemhinneirritation när vi känner lukten nästa gång oberoende om vi inte utsätts för det irriterande kemiska ämnet. Sambandet mellan lukt och irriteranter påverkas av om vi tycker lukten är angenäm eller inte, våra förväntningar och individuell känslighet. Våra förväntningar i sin tur kan lätt påverkas av den information vi har fått om eventuella risker. Sammanfattningsvis finns det neuropsykologiska mekanismer som sannolikt är av betydelse för symtom och upplevelser som rapporteras i inomhusmiljö med luktproblem (Nordin 2009).

*Andra faktorer som kan ge besvär som relateras till vistelse i inomhusmiljön*

- Pälsdjursallergen
- Husdammskvalster
- Vissa växter
- Städprodukter
- Användning av kontorsmaskiner

## **Utredningsprinciper av misstänkt byggnadsrelaterad ohälsa**

Utredning av en byggnad där ett flertal personer rapporterar besvär relaterade till inomhusmiljön kräver särskild metodik, till exempel Örebromodellen (<http://www.inomhusklimatproblem.se/model/mdellen.html>). Det behövs både byggnadsteknisk och medicinsk kompetens. Arbetsmiljöverket har utarbetat förslag till handlingsplan (Arbetsmiljöverket 2001). När det gäller arbetsmiljön är arbetsgivaren ansvarig för utredningen som oftast kan genomföras av företagshälsovård, ibland med stöd från AMM. I bostäder är fastighetsägaren ansvarig. Om det gäller lägenhet i flerbostadshus har boende möjligheten att vända sig till kommunal miljöskyddsmyndighet. Socialstyrelsen har utgivit meddelandeblad om hälsorisker vid fuktproblem i byggnader (Socialstyrelsen 2006).

Det finns stor erfarenhet av hur utredningen skall hanteras praktiskt (Samuelsson 2003). Det poängteras att klagomål på dåligt inomhusklimat växer från ett begränsat problem till ett större problem, bara för att det har tagit för lång tid innan det händer något. En sådan utveckling kan också lätt orsaka misstro som ytterligare förstärker problematiken. Det är därför viktigt att agera tidigt och snabbt när klagomål framförs och att utgå ifrån att klagomålen är berättigade. När personer upplever symptom kan orsaken sällan hänföras till enskilda byggnadstekniska fel utan verkar vara en kombination av flera olika faktorer. Från utrednings-synpunkt är det därför rimligt att anta att flera faktorer både i och utanför byggnaden tillsammans kan framkalla symptomen.

Några grundläggande principer för utredningen är att arbeta systematiskt och stegvis och att tidigt i processen involvera dem som arbetar eller bor i bygganden, de s.k. brukarna. Det är viktigt att utredningen dokumenteras fortlöpande. Rekommenderade steg är:

1. Definiera problemet
2. Skapa en kontaktgrupp
3. Informera om strategi för fortsatt utredning
4. Inledande undersökning
5. Fördjupade undersökningar
6. Information och riskkommunikation
7. Åtgärder
8. Uppföljning

1. Definiera problemet

Det är viktigt att den som är ansvarig för god luftkvalitet inomhus, vanligen arbetsgivare eller hyresvärd, tidigt skaffar sig överblick över vilken sorts klagomål det handlar om och vilken del av byggnaden som uppfattas som problematisk. Definiera byggnadens brukare och tillfråga dem liksom driftsansvariga. Om det är uppenbart att det finns en skada på byggnaden skall denna åtgärdas. Även i sådana fall kan det ändå vara värdefullt att göra en översiktlig genomgång av hela miljön. Risken finns annars att klagomålen också har andra orsaker och därför inte försvinner efter åtgärder.

2. Skapa en kontaktgrupp

Avgör vilka parter som skall medverka. Förslagsvis kan en kontaktgrupp bestå av representant för fastighetsägare, arbetsgivare, brukare, skyddsombud, fackligt ombud, företagshälsovård och andra innemiljöutredare/externa konsulter (teknisk och medicinsk). Det är viktigt att tidigt involvera medicinsk kompetens, vanligen företagshälsovård när det gäller arbetsmiljö. Kontaktgruppen upprättar tillsammans en strategi för det fortsatta arbetet.

3. Informera om strategi för fortsatt utredning

Informera alla inblandade, inklusive brukarna, vilka som ingår i kontaktgruppen, om undersökningar som planeras, hur tidsplanen ser ut och när man ska ha nästa informationsmöte.

4. Inledande undersökning

Skaffa överblick genom att registrera klagomål och upplevd miljö. Om uppgifter om ohälsa – involvera medicinsk kompetens! Tag reda på vad tidigare undersökning av byggnaden visat. Ta klagomål på allvar! Ta ställning till om utredningar som gjorts är tillräckliga eller om det behövs ytterligare utredning.

Utredningen bör omfatta både kemiska och fysikaliska faktorer inklusive information om verksamheter som städning, kontorsmaskiner, buller och ljusförhållanden. Vid behov kan man komplettera med utredning av psykosociala förhållanden, arbetsorganisation och eventuella konflikter.

## 5. Fördjupade undersökningar

### *a. Medicinsk utredning/registrering av symtom och upplevd miljö*

Information från brukarna kan inhämtas på olika sätt - vid besök på platsen, i samband med läkarbesök eller genom standardiserade och validerade enkäter. Uppgifter som rör hälsa skall inhämtas och behandlas av medicinsk personal. När man frågar efter symtom och subjektiva upplevelser är det extra viktigt att man använder standardiserade enkäter som ger möjlighet att jämföra med andra grupper och andra miljöer. Det är annars omöjligt att bedöma betydelsen av en viss andel positiva svar på en fråga. Att använda "egentillverkade" enkäter utan jämförelsedata ger tolkningssvårigheter. AMM rekommenderar därför till exempel användning av de validerade sk "Örebroenkäterna"

([http://www.inomhusklimatproblem.se/mmq/mmq\\_sv.html](http://www.inomhusklimatproblem.se/mmq/mmq_sv.html)). När det gäller utredning av barn i förskola eller skola får man bestämma om enkät skall besvaras av barnen själva eller av förälder. Skolhälsovård kan också medverka i den medicinska utredningen av skolbarn. Är det få brukare (omkring 10) är ett alternativ att i stället för enkät göra en standardiserad intervju. Diskutera gärna med AMM i dessa fall.

Vid en enkätundersökning måste man ha syftet med undersökningen klart, beskriva hur integritetsfrågor hanteras, om svaren skall vara anonyma eller inte, beskriva vilka som ansvarar för att enkäterna hanteras på ett ansvarsfullt sätt, ange hur resultatet kommer att presenteras samt om man planerar ny enkät efter genomförda åtgärder. Det är av yttersta vikt att man också följer vad som utlovats.

### *b. Byggnadsteknisk skadeutredning*

Undersök huset med byggnadsteknisk skadeutredning. Skadeutredaren bör vara medveten om svårigheterna med att arbeta med inomhusklimatproblem och skall ha god teknisk kunskap och erfarenheter från liknande fall. Samuelsson (2009) menar att det inte finns typiska tekniska skador och fel som man kan leta efter. Många faktorer har utpekats som potentiella faktorer av betydelse, t ex fuktskador med växt av mögel och bakterier och emissioner från byggnadsmaterial.

### *c. Mätningar av inomhusmiljön*

Det finns i initialskedet ofta önskemål från brukare eller andra berörda om tekniska mätningar i innemiljön. Det gäller ofta komplicerade mätningar av mikroorganismer eller kemiska ämnen i inomhusluften. Erfarenhetsmässigt ger dock dessa mätningar antingen värden som ligger i normalintervallet eller resultat som inte kan tolkas på grund av att det inte finns gräns- eller riktvärden. Det kan inte nog påpekas att mätningar måste kunna tolkas. Mätningar i inomhusmiljö kan inte användas som underlag för bedömning av hälsofrågor. Luftmätningar är således sällan motiverade. Det finns inte några säkra markörer i luft för mikrobiell växt eller fuktorsakad nedbrytning av byggnadsmaterial.

Allmänna principer för miljömätningar skall upprätthållas genom med en mätstrategi som besvarar följande frågor:

- Varför skall man mäta? Vilken är frågeställningen? Kan en mätning ge svar på den?
- Vad skall mätas?
- Hur, var och när skall mätningen genomföras?

- Vilka omständigheter kan påverka resultatet (exempelvis väder och vind, utomhusmiljön, tekniska installationers driftstatus, personbelastning etc)?
- Finns alternativa källor till det eller de ämnen som mäts?
- Vilka mätresultat kan förväntas? Hur ska resultaten tolkas?

Om mätning utförs skall detta dokumenteras i en mät rapport (ASF 2011:18, bilaga 2). Det är bra om både de frågeställningar man haft och utförda mätningar dokumenteras noggrant liksom om något som planerats inte utförts. Ange detaljerat hur, var, när och av vem mätningen och provtagningen genomförts. Även omständigheter som kan påverka resultatet måste dokumenteras. Man kan då följa upp med nya mätningar efter utförda åtgärder.

Mätning av CO<sub>2</sub> kan vara av värde vid utredning av luftmiljön i lokaler med många samtidiga brukare, t ex skolor. Det kan liknas vid ett indirekt sätt att mäta ventilationen. Likaså kan värdering av ventilation, ibland inkluderande mätningar vara av värde om det finns misstanke om att ventilationen är bristfällig.

Mätning av fuktkvoter i materialprover kan påvisa ökad förekomst av fukt i byggnadsstommen och fuktens utbredning. Analys av mikroorganismer, såväl antal som artbestämning, på ytor eller i byggnadsmaterial bekräftar växt, men tillför sällan information som annars inhämtas vid besiktning. Bestämning av mögelart är omdiskuterad eftersom det är oklart om olika mögelarter har olika hälsoeffekter. Användning av mögelhundar är inte vetenskapligt utvärderad. Om mögelmätningar trots allt utförs måste referensmätning utomhus göras vid samma tillfälle.

## 6. Information och riskkommunikation

Vid kontakter med brukarna kan betydelsen av god riskkommunikation inte nog poängteras som en central arbetsmetod. Riskkommunikation brukar definieras som en ömsesidig process med utbyte av information och åsikter mellan både enskilda, grupper och myndigheter. Det kan förekomma flera budskap om riskens natur och storlek men även andra budskap som uttrycker åsikter, engagemang, reaktioner beträffande risker men också gentemot olika åtgärder som är aktuella för att övervaka eller kontrollera risker. God riskkommunikation skall öka förståelsen av relevanta frågor eller handlingar och ge berörda information inom gränsen för tillgänglig kunskap. Ur den enskildes perspektiv skall informationen vara underlag för en oberoende bedömning av risker avseende hälsa, säkerhet och miljö (Warg, 2009).

*Arbets- och miljömedicin i Örebro har utarbetat sex kriterier för god riskkommunikation:*

- Snabb och korrekt information ges till alla berörda.
- Medias eventuella informationsbehov skall tillfredsställas.
- Transparens i kommunikationen, ingen dold agenda.
- Personligt möte med den mest berörda gruppen (om möjligt).
- Planerade eller vidtagna åtgärder skall redovisas.
- Alla berörda involveras i riskkommunikationen.



## 7. Åtgärder

Det saknas vetenskapligt underlag för rekommendationer avseende fortsatt vistelse i dålig inomhusmiljö för personer som upplever byggnadsrelaterad ohälsa. Däremot finns det erfarenhet av att symtomen ofta förvärras vid fortsatt vistelse i den aktuella byggnaden om inte adekvata åtgärder genomförs.

Det är därför viktigt att skadeutredning och förslag till åtgärder inte drar ut på tiden. Samtidigt är det viktigt med väl genomtänkta åtgärder vilket förutsätter en omsorgsfull stegvis och systematisk utredning. Snabba men felriktade åtgärder kan ställa till med mera skada än nytta. Den bristfälliga inomhusmiljön har oftast funnits under lång tid och enligt vår erfarenhet är det sällan nödvändigt med drastiska insatser förutsatt att riskkommunikationen fungerar.

Planerade och utförda åtgärder ska dokumenteras och lämpligen sammanfattas i utredningen i en slutrapport. Exempel på slutrapport, se SWESIAQ-modellen, (<http://www.swesiaq.se/web2/index.asp>).

## 8. Uppföljning

Det är viktigt att de planerade åtgärderna följs upp för att kontrollera att dessa har utförts på ett adekvat sätt. Dessutom bör det undersökas om de upplevda besvären har minskat.

## **Prognos och effekter av åtgärder av brister i inomhusmiljön**

Prognosen för byggnadsrelaterad ohälsa är oklar på få långtidsuppföljningar av god kvalitet. Den kliniska erfarenheten talar för att lindriga eller måttliga besvär från hud och/eller luftvägar, oftast är övergående. Det är synnerligen viktigt att informera om att ospecifika symtom inte innebär eller förebådar någon allvarlig sjukdom och att prognosen är god men att tillfrisknandet inte sällan tar lång tid (månader eller to m år). Tidpunkt för uppföljning bör därför väljas med omsorg.

Hälsoeffekter av olika åtgärder i fukt/mögelskadade byggnader har utvärderats i en systematisk kunskapsöversikt (Sauni 2011). Man fann att åtgärder mot fukt/mögel minskade astmasymtom och luftvägsinfektioner jämfört med inga åtgärder. Medicinförbrukningen minskade också hos personer med astma. Det fanns dock betydande metodproblem i de utvärderade undersökningarna.

Det finns dessutom ett par svenska undersökningar av prognosen av byggnadsrelaterad ohälsa. En studie av 239 kvinnor efter 1-13 år fann att besvären minskade över tid men hälften hade fortfarande besvär efter 7 år, trots byggnadstekniska åtgärder, alternativt var personerna inte längre kvar i den tidigare inomhusmiljön (Edvardsson 2008). Vanligast var trötthet, ögonirritation och hudrodnad i ansiktet. De undersökta hade rekryterats från en arbetsmedicinsk universitetsklinik, varför deras besvär kan antas vara mera uttalade jämfört med andra personer med byggnadsrelaterad ohälsa. Lärare i en skola med inomhusmiljöproblem som hade åtgärdats, jämfördes med lärare i en kontrollskola (Rudblad 2005). Trots ingen säker skillnad i symtomförekomst fanns en skillnad i slemhinnereaktivitet i näsan som minskade över tid och inte längre var signifikant först efter sex år.

Erfarenhetsmässigt återkommer ibland besvär hos personer med tidigare inomhusmiljörelaterade besvär men som förbättrats, vid återkomst till den tidigare miljön efter det att bristerna åtgärdats. Orsaken till detta är oklar; man kan tänka sig att det beror antingen på att åtgärderna är verkningslösa eller på betingning. Betingningsmodellen skulle vara att personen upplever symtom vid återkomst till miljön för att hon/han starkt men omedvetet förknippar miljön med de tidigare symtomen. Det är i detta sammanhang viktigt att också beakta balansen mellan nyttan av att de brister i inomhusmiljön som utredningen påvisat åtgärdas, och risken med plötsliga och dåligt motiverade beslut om förändringar i inomhusmiljön. Dåligt underbyggda och genomförda åtgärder kan förstärka betingningen och öka rädslan för att man vistas i en inomhusmiljö som är farlig för hälsan.

## **När skall Arbets- och miljömedicin kopplas in och vad kan vi göra?**

AMM kan hjälpa till att informera de berörda (kontaktgrupp och brukare) om det aktuella vetenskapliga kunskapsläget. Vi kan också hjälpa företagshälsovård med råd om uppläggning av medicinska undersökningar och enkäter och hjälpa till att diskutera tolkningen av resultaten.

När det gäller arbetsmiljön blir vi i normalfallet kontaktade av företagshälsovård som då är vår uppdragsgivare. Skulle företagshälsovård saknas kan vi i vissa fall åta oss medicinska konsultuppdrag. När det gäller bostäder eller andra lokaler än arbetsmiljö, kan vi bli kontaktade av kommuner, skolor eller andra myndigheter. Även enskilda i Västra Götaland är välkomna med frågor.

Vi kan medverka vid utredning av byggnadsrelaterad ohälsa enligt här redovisade principer, vi kan delta med expertkunskap vid informationsmöten och vi kan också ta emot enskilda patienter för medicinsk undersökning efter remiss från företagshälsovård eller primärvård.

## Litteratur

- Socialstyrelsen. Miljöhälsorapport 2009. Tillgänglig på: <http://www.socialstyrelsen.se>
- WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould. World Health Organization, WHO, Geneva 2009.
- Torén K, Kim J-L, Järholm B. Systematiska kunskapsöversikter; 1. Betydelsen av fukt och mögel i inomhusmiljö för astma hos vuxna. *Arbete och Hälsa* 2010;44(8).
- Mendell MJ, Mirer AG, Cheung K, Tong M, Douwes J. Respiratory and Allergic Health Effects of Dampness, Mold, and Dampness-Related Agents: A Review of the Epidemiologic Evidence. *Environ Health Perspect.* 2011 119(6):748-56.
- Sundell J, Levin H, Nazaroff W. W, Cain W. S, Fisk W. J, Grimsrud D. T, Gyntelberg F, et al. Ventilation rates and health: multidisciplinary review of the scientific literature. *Indoor Air* 2011; 21: 191–204.
- Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS) 2009:2. Arbetsplatsens utformning.
- Nordin S. Påverkan av lukter i innemiljön. *Inomhusklimat*, Örebro 2009, sid 24 - 39. Arbets- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, Örebro ISBN 91-973975-4-7.
- Utredning av inneklimatet med MM-enkäterna. Tillgänglig på: <http://www.inomhusklimatproblem.se/index.html>
- Örebromodellen – metodik. Tillgänglig på: <http://www.inomhusklimatproblem.se/model/mdellen.html>
- MM – enkät. Tillgänglig på: [http://www.inomhusklimatproblem.se/mmq/mmq\\_sv.html](http://www.inomhusklimatproblem.se/mmq/mmq_sv.html)
- Arbetsmiljöverket 2001. Handlingsplan för att hantera sjuka-hus-problem. Tillgänglig på: <http://www.av.se>
- Socialstyrelsen 2006. Meddelandeblad om hälsorisker vid fuktproblem i byggnader. Tillgänglig på: <http://www.socialstyrelsen.se>
- Samuelsson I. Vad bör man som förvaltare göra när klagomål på inneklimatet uppträder? *Inomhusklimat Örebro* 2003, sid.71-76. ISBN 91-973975-1-2
- Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS) 2011:18 Hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar, bilaga 2.
- Warg L-E. Kommunikation av risker. *Inomhusklimat*, Örebro 2009, sid 66-80. Arbets- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, Örebro ISBN 91-973975-4-7.
- Sauni, R, Uitti, J, Jauhiainen, M, Kreiss, K, Sigsgaard, T, Verbeek, J H. Remediating buildings damaged by dampness and mould for preventing or reducing respiratory tract symptoms, infections and asthma. *Cochrane database of systematic reviews* 2011
- Edvardsson B, Stenberg B, Bergdahl J, Eriksson N, Lindén G, Widman L. Medical and social prognoses of non-specific building-related symptoms (Sick Building Syndrome): a follow-up study of patients previously referred to hospital. [Int Arch Occup Environ Health.](#) 2008 ;81:805-12.
- Rudblad S, Andersson K, Bodin L, Stridh G, Juto JE. Nasal mucosal histamine reactivity among teachers six years after working in a moisture-damaged school. *Scand J Work Environ Health* 2005; 31:52-8.