

# OSPECIFIK BYGGNADSRELATERAD OHÄLSA – EN UTMANING FÖR FÖRETAGSHÄLSOVÅRDEN

Maj-Helen Nyback



Utgivare: Yrkeshögskolan Novia, Wolffskavägen 33, 65200 Vasa, Finland  
© Yrkeshögskolan Novia och Maj-Helen Nyback  
Novia Publikation och produktion, serie L: Läromedel 3/2015  
ISBN 978-952-7048-30-6 (online)  
ISSN 1799-4195

# Ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa – en utmaning för företagshälsovården

HVD Maj-Helen Nyback



## Sammanfattning

Läromedlet "Ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa – en utmaning för företagshälsovården" är skriven i första hand som kurslitteratur men kan också användas av företagshälsovården och primärhälsovården där man kommer i kontakt med personer som lider av ohälsa som är relaterad till inomhusklimatet.

Boken tar upp faktorer som påverkar inomhusluftens kvalitet och hur man kan upptäcka fukt- och mögelskador i byggnader och symptombilden för de som drabbas av ohälsa relaterad till inomhusklimatet.

Företagshälsovården deltar i utredningar av inomhusklimat relaterad ohälsa och i boken redogörs för hur en riskbedömning och analys kan utföras samt hur en utredning görs.

Boken är uppbyggd som läromedel för en virtuell kurs i ämnet och det finns källförteckning över såväl använda källor som rekommenderat extra material efter varje kapitel.

Boken är ett läromedel som initierades under projekten KLUCK 2 och TEMA men har färdigställts efter projektiden.

"Teori möter arbetslivet (TEMA)" 2011-2014 är ett tvärvetenskapligt samarbetsprojekt mellan Yrkeshögskolan Novia och Kommunförbundet i Finland samt Umeå Universitet och Västerbottens läns landsting i Sverige. Projektet finansieras av EU/Botnia Atlantica, Österbottens Förbund, Region Västerbotten samt parterna själva.



## Innehållsförteckning

|   |           |
|---|-----------|
| Inledning .....   | 2         |
| <b>1 Fukt- och mögelskadade byggnader och ohälsa .....</b>                                    | <b>3</b>  |
| <b>1.1 Faktorer som påverkar inomhusklimatet .....</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1.1. Kemiska riskfaktorer .....   | 6         |
| 1.1.2 Mikroorganismer .....   | 7         |
| 1.1.3 Identifiering av fukt- och mögelproblem i byggnader .....                               | 8         |
| <b>1.2 Ventilation .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>1.3 Symptom och sjukdomsbild vid ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa .....</b>              | <b>15</b> |
| 1.3.1 Särskild miljö känslighet .....   | 16        |
| 1.3.2. Allvarliga och kroniska symptom vid ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa .....           | 18        |
| <b>2 Företagshälsovård – verksamhetsområde och metoder .....</b>                              | <b>26</b> |
| <b>2.1 Riskbedömning .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>2.2 Fokus på inomhusluft och hälsa .....</b>   | <b>29</b> |
| <b>3 Utredning av ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa .....</b>                                | <b>32</b> |
| <b>3.1 Arbetshälsoinstitutets handlingsmodell för utredning av inomhusluftproblem .....</b>   | <b>33</b> |
| <b>3.2 Utredning av ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa -företagshälsovårdsperspektiv.....</b> | <b>35</b> |
| <b>3.3 Vården vid ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa .....</b>                                | <b>37</b> |
| <b>4 Diskussion.....</b>  | <b>42</b> |
| Beskrivning av begrepp .....  | 44        |
| Källförteckning .....   | 49        |
| Bilaga 1.....   | 55        |

## Tabellförteckning

|  |    |
|--|----|
| Tabell 1 Källförteckning för material som använts i kapitlet Faktorer som påverkar vårt inomhusklimat.....   | 11 |
| Tabell 2 Extra material för kapitlet Faktorer som påverkar vårt inomhusklimat .....  | 13 |
| Tabell 3 Sammanställning av rapporter om ohälsa relaterad till fukt- och mögelskador .....   | 15 |
| Tabell 4 Källförteckning för material till kapitlet Byggnadsrelaterad ohälsa .....   | 23 |
| Tabell 5 Extra material till kapitlet Byggnadsrelaterad ohälsa .....   | 25 |
| Tabell 6 Klassificeringsmodell för risker utgående från hur allvarliga följderna av den skadliga händelsen är och med vilken sannolikhet den uppstår ..... | 29 |
| Tabell 7 Källförteckning för material till kapitlet Företagshälsovård – verksamhetsområde och metoder .....  | 31 |
| Tabell 8 Extra material till företagshälsovård - verksamhetsområde och metoder.....  | 32 |
| Tabell 9 Källförteckning för material till kapitlet Utredning av ospecifik byggnads-relaterad ohälsa.....  | 40 |
| Tabell 10 Extra material till Utredning av ospecifik byggnads-relaterad ohälsa.....  | 41 |
| Tabell 11 Källförteckning för material till kapitlet Diskussion .....  | 43 |

## Figurförteckning

|   |    |
|---|----|
| Figur 1 Symptom och exponeringstid .....  | 20 |
| Figur 2 Upplevelse av tillkortakommande vid vården av de som drabbas av byggnadsrelaterad ohälsa..... | 21 |
| Figur 3 De olika faserna i riskbedömningen (Arbetskyddsförvaltningen u.å.) .....                      | 28 |
| Figur 4 Handlingsmodell för utredning av hälsoproblem som antas bero på inomhusklimatet               | 34 |

## Förord

Under de senaste åren har föreläsningar och fortbildning om inomhusmiljö och hälsa efterfrågats. Förfrågningar har kommit via arbetarskyddet, från specialistutbildningen inom företagshälsovården och som önskemål om fortbildning för företagshälsovården, vilket påvisar ett behov av såväl utbildning som fortbildning inom området.

För att tillmötesgå behovet av svenskspråkig utbildning i ämnet, skapades en virtuell kurs "Byggnadsrelaterad ohälsa – en utmaning för företagshälsovården" för de som studerar hälsovård eller är aktiva inom företagshälsovården. Kursen är öppen för alla intresserade och den är förlagd till Yrkeshögskolan Novia, inom ramen för Öppen yrkeshögskoleutbildning. Den virtuella läroboken du nu läser, skapades som kurslitteratur men kan också läsas som introduktion till ämnet utan examination. I boken finns länkar till hemsidor och filmer som berör inomhusmiljö och hälsa och den är uppbyggd kring tre teman;

1."Fukt- och mögelskadade byggnader och ohälsa" beskriver faktorer som gör att ett hus får dåligt inomhusklimat. I modulen ingår fakta om både förekomst av sjuka hus och de konsekvenser de medför för samhället.

2."Företagshälsovård – verksamhetsområde och -metoder " beskriver riskbedömning beträffande fukt- och mögelskada samt de symptom man som företagshälsovårdare skall vara uppmärksam på vid misstanke om ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa.

3."Utredning av ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa" beskriver Arbetshälsoinstitutets modell för utredning av inomhusklimatrelaterad ohälsa samt hur företagshälsovården kan vårda och stöda de som drabbas av ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa.

Boken syftar till att ge en överblick av området och gör inte anspråk på att ge uttömmande kunskap. Man kan se boken som en beskrivning av nuvarande kunskapsläge. Området ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa är ett mångprofessionellt och dynamiskt kunskapsområde där forskning ger oss nya möjligheter att bättre förstå och förändra vårt sätt att bygga och vårda de som drabbats av byggnadsrelaterad ohälsa.

## Inledning

Vi tillbringar allt mer tid inomhus och inomhusmiljön blir därmed allt viktigare att beakta vid diskussioner om vår hälsa och om förebyggande hälsovård. Inomhusklimatet omfattar temperatur, luftfuktighet, luftföroreningar och ventilation och begreppet inomhusklimatproblem innefattar brister eller problem i en byggnad som påverkar hälsan hos de som använder byggnaden (brukarna). (Glader m.fl. 2014)

Orsakerna till hälsoproblem, förorsakade av inomhusklimatet, kan t.ex. vara fukt- och mögelskador, kemiska emissioner från byggnadsmaterial, damm, dåligt fungerande ventilation, luftföroreningar via tilluften, luftföroreningar från verksamheten eller felaktigt underhåll. Inomhusluft är ett begrepp som används då man beskriver den luft som finns i en byggnad medan begreppet inomhusmiljö omfattar belysning, buller och ergonomiska faktorer. Även andra faktorer såsom funktionalitet, estetik, säkerhet och psykosociala aspekter samt många trivselfaktorer ingår i begreppet inomhusmiljö. Inomhusklimatet är av tvärvetenskapligt intresse eftersom såväl byggnader som individer är i fokus.

Hälsoproblem som förorsakas av inomhusklimatet kan inte förebyggas på individnivå, de kan endast förebyggas genom ett hållbart byggnadssätt, rätt underhåll och användning av byggnaderna. Dåligt inomhusklimat påverkar förutom hälsan också produktiviteten på arbetsplatserna och studieprestationer bland elever och studerande. I början av 1990-talet insåg man att fukt- och mögelskador i byggnader kommer att vålla samhället stora problem ur såväl det ekonomiska som det samhälleliga och individuella perspektivet. Vi nås ofta av nyheter om att skolor, daghem, sjukhus och andra offentliga byggnader stängs, saneras och t.o.m. rivs på grund av skador som har förorsakats av fukt- och mögelangrepp, åtgärder som förorsakar stora kostnader för samhället och problem för de som använder byggnaderna.

I Finland bedömer man att 600 000-800 000 finländare dagligen utsätts för dåligt inomhusklimat p.g.a. fukt- och mögelskador och att de hälsoproblem dessa förorsakar, kostar samhället 450 miljoner euro per år (Reijula et al. 2012). Fuktskadorna förekommer i såväl offentliga byggnader som i bostadshus.

Sverige har en liknande utveckling och i skolor och daghem med fuktskador jobbar 172 000–259 200 personer. Enligt Boverkets projekt BETSI 3 (Boverket 2010) hade 40 procent av skolorna fuktskador och en lika stor andel hade inte fått godkänt resultat i den obligatoriska ventilationskontrollen. Vidare visar studien att 36 % av samtliga undersökta byggnader (förskolor och skolor inte medräknade) har fukt- och mögelskador som kan ha en negativ inverkan på inomhusklimatet. Man kan konstatera att problem med såväl inomhusmiljön som inomhusklimatet har eskalerat och har fått mera uppmärksamhet de senaste decennierna.



Inom företagshälsovården deltar man i utredningar av fukt- och mögelskadade arbetsplatser och ansvarar för vården av de som drabbats av ohälsa på grund av dåligt inomhusklimat. Utredningen av inomhusklimatproblem är komplex och inbegriper flera olika områden (byggnadsteknik, underhåll, sjukvård m.fl.) och även flera olika intressenter (byggnadens ägare, hyresgäst, brukare m.fl.).

I den föreliggande boken beskrivs ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa, orsaker, symptom och utredningar kring problematiken men även multipel kemisk sensitivitet berörs. Boken är uppbyggd med korta inledande kapitel som följs av källhänvisningar angivna i kapitlet. Hänvisningarna är gjorda till såväl vetenskaplig litteratur som till föreläsningar och filmer. Strävan är att de flesta källor skall vara tillgängliga via internet, vilket till en del begränsar källanvändningen. Varje kapitel har också en förteckning över extra material som ger fördjupad kunskap i ämnet.

De begrepp som används i boken finns beskrivna på sidorna 44 – 48 och de är i den löpande texten markerade med kursiv stil och understreckade. Genom att lägga markören på ordet, ctrl-klicka kommer du till en begreppsförklaring. Ett förslag till kursplan för kurs eller fortbildning finns även med som bilaga 1.

## 1 Fukt- och mögelskadade byggnader och ohälsa

Inomhusmiljön påverkas inte bara av hur en byggnad utformas, installationer i byggnaden och materialval, utan också i hög grad av hur byggnaden används, underhålls och sköts. Fuktskadade byggnader och de olägenheter de medför har diskuterats såväl inom byggbranschen och hälsovårdsbranschen som inom de olika ministerierna som är ansvariga för byggbeståndet och hälso- och sjukvården.

År 2009 startade åtgärdsprogrammet Fukt- och mögeltalko (fi. Hometalkoot) som administreras av miljöministeriet. I det femåriga verksamhetsprogrammet initierades en totalrenovering av byggnadsbeståndet i Finland. Förutom initiativet med fukt- och mögeltalkot gav riksdagen år 2011 Arbetshälsoinstitutet i uppdrag att undersöka i vilken utsträckning fukt- och mögelproblem förekommer i byggbeståndet i Finland, vilka hälsoeffekter de förorsakar, samt kostnaderna för att åtgärda olägenheter och ohälsa. Finland har således initierat ett tvärvetenskapligt och mångprofessionellt fokus på problemet. Det finns naturligtvis problembyggnader bland såväl bostadshus som arbetsplatser. I den föreliggande boken fokuseras på arbetsplatsernas problem och den kunskap företagshälsovårdaren behöver för att kunna delta i utredning av inomhusmiljön på arbetsplatsen stöda och hjälpa de som drabbats av ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa.

En allvarlig fukt- och mögelskada definieras som ett "icke ringa konstruktionsfel som sannolikt resulterar i skadlig exponering för kemiska, fysikaliska och biologiska (bl.a. av mikrobiellt ursprung) orenheter som frigörs från fuktskadade konstruktioner och material" (Reijula et al. 2012, 18). Sjuka hus har beskrivits redan på 1960-talet och begreppet SBS (Sick-Building-Syndrome) introducerades på 1970-talet då flera offentliga och allmänna byggnader klassades som "sjuka hus". SBS är ett problematiskt begrepp, eftersom det relaterar till att huset är sjukt men begreppet används i litteratur då man refererar till de symptom brukare får då de vistas i byggnaden och som försvinner då de avlägsnar sig från byggnaden. Symptomen kan bli varaktiga och kroniska vid långvarig vistelse i byggnaden. I ny vetenskaplig litteratur kan man se begreppet "non-specific building related symptoms" (på svenska "ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa") användas i stället för SBS och begreppet "ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa" är ett mer förklarande begrepp. (Norbäck 2009, Stenberg 2014)

Ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa är resultatet av ett komplext problem. De ospecifika byggnadsrelaterade ohälsan förorsakar problem på såväl samhällsnivå som på individnivå. För att skapa en varaktig problemlösning och lindring för de som drabbats av ohälsa krävs tvärvetenskapligt och mångprofessionellt samarbete. Ett flertal kommuner i Finland (ca 70 %) har inrättat inomhusluftgrupper vilket ger en bra möjlighet att etablera samarbete mellan olika yrkesgrupper som är involverade i utredningsarbetet av fukt- och mögelskadade byggnader och de hälsoproblem de medför (Reijula et al, 2012, Revisionsutskottets betänkande angående fukt- och mögelproblem i byggnader, herefter enbart omnämnt som ReUb 1/2013). Ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa är såväl regionalt, nationellt som globalt ett utbredd problem och undersökningar i många europeiska länder visar på långsiktiga och stora ekonomiska, sociala och miljömässiga konsekvenser.

Enligt Sveriges nationella miljöhälsoenkät (NMHE 2007) uppger 1,2 miljoner vuxna att de har hälsobesvär som de relaterar till inomhusmiljön i bostaden, skolan eller på arbetet. Reijula et.al (2012) beskriver att man i Finland beräkna att mellan 600 000 – 800 000 personer dagligen utsätts för dåligt inomhusklimat. Hälsobesvärerna beskrivs som förvärrad astma, irriterande symptom från ögon, luftvägar och hud samt huvudvärk och trötthet. Hälsoproblem beräknas kosta samhället 450 miljoner euro per år. Kostnaderna uppstår bl.a. till följd av undersökning och behandling av symptom och sjukdomar, sjukfrånvaro, förlust av arbetsförmåga och försämrad arbetskapacitet och produktivitet. Enligt ReUb (1/2013) är det nödvändigt och ekonomiskt sett lönsamt med investeringar som avvärjer och eliminerar fukt- och mögelskador. Underlåtenheten att underhålla byggnader och reparera vid rätt tidpunkt har lett till att kostnaderna uppstiger till 30-50 miljarder euro för det eftersatta underhållet.

Enligt en undersökning från Boverket och Energimyndigheten i Sverige (2007) har 40 % av skolorna fuktskador och undermålig ventilation (2007). I Finland anger ReUb (1/2013) att ca

hälften av alla skolor och daghem har fukt- och mögelskador vilket drabbar såväl förskolebarn och elever som personal. Problemen är alltså mycket likartade både i Finland och i Sverige.

Förutom skolor är också vårdinrättningar drabbade (sjukhus, hälsovårdscentraler och äldreomsorgsinrättningar). Man kan anta att en del av problemet med fukt- och mögelskador aktualiserades när de offentliga och kommunala byggnaderna från 1950- och 1960-talet, byggda med byggteknik som senare visade sig vara olämplig (platta tak, ingen sockel, trä på våt betong m.m.), började ge brukarna hälsoproblem. Enligt Miljöhälsorapporten (2013) rapporteras de flesta barn med astma vistas i hus byggda 1961 – 1996, vilket motsvarar den tidsepok då kommunala byggnader byggdes med ny teknik och ofta med platta tak (se [www.hometalkoot.fi](http://www.hometalkoot.fi)).

Vi ser idag också problem med nybyggen/renovering när planering och utförande brister och tidtabellen är för knappt tilltagen. I revisionsutskottets betänkande (ReUb 1/2013) angående fukt- och mögelproblem i byggnader bedöms att bristande fastighetsskötsel och underhåll och alltför sena reparationer av undermåliga och skadade fastigheter vara en av de största orsakerna till fukt- och mögelproblemen. Ett problem som påtalas (ReUb 1/2013) är att misstanke om att problem med inomhusklimatet hemlighålls. I revisionsutskottets betänkande redogörs för en enkätundersökning som gjordes i november-december 2013 där nästan en tredjedel av lärarna förbjöds av sin arbetsgivare, skriftligt eller muntligt, att berätta för föräldrarna eller massmedierna om förhållandena på daghemmet eller i skolan. Förbudet gällde framför allt problem med inomhusluften. Enkäten besvarades av 585 lärare runtom i landet. Att hemlighålla problem med inomhusluften påverkar inte situationen i en positiv riktning, snarare ökar den oro och osäkerhet, vilket i sin tur ökar misstroendet gentemot myndigheterna i Finland.

I kapitlen nedan beskrivs kortfattat olika faktorer som påverkar kvaliteten på vårt inomhusklimat. Kortfattat redogörs också för objektiva metoder, eller rättare sagt bristen på metoder att mäta förekomsten av luftföroreningar. I det tredje delkapitlet redogörs för hälsoproblem som är förenade med inomhusklimatproblem.

## 1.1 Faktorer som påverkar inomhusklimatet

Det finns ett stort antal källor i vår omgivning som bidrar till den blandning av kemikalier som inomhusluften består av. Luften kring en byggnad förs in via ventilation och vädring och genom otätheter vid t.ex. fönster, dörrar och ytterväggsskarv, vilket innebär att det som finns omkring en byggnad också påverkar inomhusluften. Om luftföroreningarna är höga utomhus (om t.ex. friskluftsintaget är placerat mot en livligt trafikerad gata) är risken också stor för en hög koncentration av luftföroreningar inomhus.

Problem med inomhusklimatet kan bero på direkta fel vid planering, användning och bristande underhåll av en byggnad. Luftföroreningar inomhus består av gaser eller partiklar och kommer både från utomhusluften och från källor inne i byggnaden. Industriutsläpp, biltrafik eller husuppvärmning är vanliga utomhuskällor till föroreningar och inomhus kan föroreningarna komma från rengöringsmedel, textilier, husdjur, användning av kopiatorer, målarfärg, lim etc.

Förekomsten av många biologiska agens i inomhusmiljön kan bero på fukt och bristfällig ventilation. Fuktigt material inomhus leder till mikrotillväxt som mögel, svamp och bakterier som därefter avger sporer, celler, fragment och flyktiga organiska föreningar (VOC). Fukt förorsakar också kemisk eller biologisk nedbrytning av material, vilket försämrar inomhusklimatet.

I litteratur som används inom företagshälsovården i Finland beskrivs inomhusklimatet utgående från **fysikaliska riskfaktorer** som buller, strålning, vibrationer (Antti-Poika m.fl 2006, Starck m.fl 2008, Työterveyslaitos 2006) samt temperatur och elektromagnetisk strålning (Starck m.fl 2008). De **kemiska riskfaktorerna** som beskrivs är damm, lösningsmedel, gas (Starck m.fl 2008,) metaller och icke metaller, oorganiska gaser, koldioxid, och organiska syror (Arbetshälsoinstitutet 2008). Beträffande kemiska, fysikaliska och biologiska riskfaktorer finns såväl lagstiftning som gränsvärden beskrivna på Arbetarskyddsförvaltningens hemsida och Arbetarskyddscentralens hemsida (se källförteckningen). De **biologiska riskfaktorerna** som beskrivs är svampar, bakterier, endotoxiner och kvalster (Starck m.fl. 2008). Antti-Poika m.fl (2006) och Starck m.fl. (2008) beskriver specifikt de risker som fukt och mögel på arbetsplatsen kan förorsaka.

De **psykosociala riskfaktorerna** som beskrivs är stress, bemästrande av arbetet (arbetsmängd i förhållande till tid och möjlighet), den egna adaptionsförmågan och trivseln på arbetet (Antti-Poika 2006). Vid bedömning av psykosociala riskfaktorer rekommenderas användning av olika instrument som mäter arbetsbelastning och välbefinnande, t.ex. enkäter som BBI (Bergen-Burnout-Indicator) och MBI-GS (Maslach Burnout Inventory, General Survey).

I kapitlet nedan ges en kort beskrivning av kemiska riskfaktorer och mikroorganismer som påverkar inomhusklimatet. De fysikaliska riskfaktorerna och psykosociala riskfaktorerna är beroende av arbetets art och även av den arbetsmiljö som finns på arbetsplatsen. Det är väsentligt att också ta dessa faktorer i beaktande vid utredning av ohälsa på en arbetsplats, men fokus ligger här på inomhusklimatet och därför görs prioriteringen att fokusera på kemiska och biologiska riskfaktorer.

### 1.1.1. Kemiska riskfaktorer

Det förekommer betydligt högre halter av kemiska ämnen inomhus än utomhus. Alla inrednings- och byggnadsmaterial avger flyktiga organiska ämnen (Volatile Organic Compounds, VOC), vilket benämns som emission. Kemiska ämnen i inrednings- och byggmaterial bidrar till förhöjda halter

av flyktiga organiska kemiska ämnen i inomhusluften. I en ny eller nyrenoverad byggnad är emissionen från byggnads- och inredningsmaterial den dominerande källan till flyktiga ämnen i inomhusluften. Efter en tid har emission minskat och det mesta av de flyktiga ämnena i inomhusluften har sitt ursprung i användningen av byggnaden (t.ex. användning av kopiatorer och skrivare) samt det material som används i byggnaden. När man städar avlägsnas damm och partiklar från ytor men städningen kan också tillföra andra ämnen, eftersom många av våra vanliga tvätt-, städ- och rengöringsmedel innehåller t.ex. allergiframkallande eller luftvägsirriterande ämnen. Fukt- och mögelskador i en byggnad bidrar till ökade halter av VOC. (Socialstyrelsen 2006, Miljöhälsorapporten 2013) (se Bornehag 2013)

Forskning har visat att vissa VOC ger upphov till lukt och att de sannolikt kan knytas till hälsoeffekter som irritation och symptom i nedre luftvägarna men det är svårt att ange riktvärden för VOC i inomhusluften eftersom det är svårt att bevisa ett samband mellan totala mängden flyktiga kemiska ämnen (TVOC) och ohälsa. (Miljöhälsorapporten 2013)

### 1.1.2 Mikroorganismer

Mikroorganismer, mikrober som bakterier, svampar och virus finns överallt i vår miljö, både inom- och utomhus. Mikrobiell tillväxt och fuktiga konstruktioner har i flera studier visat sig ha samband med många typiska inomhusmiljösymptom (Bornehag 2001) och exponering för mikrobiella föroreningar är kliniskt förknippat med luftvägssymptom, allergier, astma och immunologiska reaktioner. Mikrobiella luftföroreningar som förorsakar hälsoproblem varierar från pollen och sporer till bakterier, svamp, alger eller protozoer. (WHO 2009)

Flyktiga organiska föreningar kan också produceras av mikroorganismer och benämns då "Microbial Volatile Organic Compounds" (MVOC). Dessa är sammansatta av lågmolekylära kolväten, (aldehyder, aminer, ketoner, terpen, aromatiska och klorerade kolväten, och svavelbaserade föreningar) vilka alla är varianter av kolbaserade molekyler. MVOC kan ha en speciell lukt i samband med mögel och bakterietillväxt, men det är svårt att baserat på lukt avgöra om det finns mögelproblem. Man anser att det är av begränsad nytta att mäta MVOC för att identifiera svamptillväxt inomhus (WHO 2009).

Bioaerosoler är luftburna mikroorganismer och deras sönderfallsprodukter (endotoxiner, mycotoxiner, glucagener) och mikrobiellt alstrade flyktiga organiska ämnen (MVOC). Forskning inom området har inte kunnat klargöra den hälsomässiga betydelsen av exponeringen för bioaerosoler (Miljöhälsorapporten 2013, 83). En hög halt av mikrober i arbetsmiljöer, där de inte förväntas finnas, indikerar fukt- och mögelproblem. Exempel på mögelarter man kan finna i fuktskadade byggnader är *Stachybotrys*, *Aspergillus versicolor*, *Fusarium*, *Trichoderma*, *Philaphora* och *Tachybotrys* och strålsvamp t.ex. *Streptomyces* (Antti-Poika m.fl 2006, WHO 2009). Många mögel- och jästarter reproducerar sig genom att producera stora mängder av

sporer som sprids via luften. Mögelsvampen kan antingen växa ytligt och synligt eller osynligt inne i materialet och kan även avge små partiklar, små hyf-fragment, som inte sedimenterar (Bloom 2008) och kan därför utgöra en hälsorisk.

Flera svampar producerar flyktiga metaboliter (nedbrytningsprodukter), som är en blandning av föreningar och kan vara gemensamma för många arter, medan andra också producerar föreningar som är artspecifika. Mikrobiella flyktiga organiska föreningar liknar vanliga industrikemikalier och mer än 200 av dessa föreningar har identifierats och härletts till olika svampar. (WHO, 2009)

Mykotoxin, sekundärmetaboliter från mögel och jästsvamp, kan vara giftiga för djur och människor redan vid låga koncentrationer. Definitionen av mykotoxin är något godtycklig eftersom alla ämnen som produceras av svampar är inte mykotoxiner. (Bloom 2008)

Effekterna av giftiga sporer kan variera från infektioner till allergier och nedsatt immunförsvar (Starck m.fl. 2008, Hof & Kupfahl 2009). Flera mykotoxiner, t.ex. aflatoxin från *Aspergillus flavus* och *Aspergillus parasiticus*, är potentiellt carcinogena. Mykotoxiner som produceras av *S. chartarum* och *Aspergillus versicolor* har hittats i byggmaterial och damm i byggnader med pågående eller tidigare fuktskador (Bloom 2008, WHO 2009).

Mikrobiell förorening kan förorsakas av hundratals olika arter av bakterier och svampar som växer inne i konstruktionerna när tillräckliga fukt finns tillgängligt. I en byggnad finns vanligtvis värme och näringsämnen i t.ex. trä eller i pappret på gipsskivor. Fukt kan tillföras genom t.ex. en skada eller otäthet (jfr. Bloom 2008). Liksom mögelsvamp finns bakterier i ett stort antal arter överallt i vår inomhusmiljö, även där det inte finns några fuktproblem. De stora källorna till bakterier inomhus kommer från utomhusluft, människor och bakterietillväxt i inomhusmiljön. Få studier berörande bakteriell tillväxt i fuktskadade hus har gjorts, men de som är gjorda indikerar på att bakterier växer i samma miljö som svamp. (WHO2009)

### 1.1.3 Identifiering av fukt- och mögelproblem i byggnader

Identifiering av fukt och mögelproblem i en byggnad görs genom besiktning av byggnaden. Fuktskador kan ses som missfärgning av konstruktion ("fuktfläckar") och byggnadens historia kan ge vägledning (t.ex. vattenskada). Lukten kan också visa på fukt- och mögelskada i ett hus. Det skulle vara idealiskt att kunna ta ett prov av luften eller dammet inne i en byggnad och därmed avgöra om byggnaden har en fukt- eller mögelskada men än har inte ett dylikt test utvecklats. Forskning har inte heller kunnat visa entydiga samband mellan förekomst av t.ex. enskilda mögelarter och hälsoeffekter. Analys av mögelart är därför inte av primärt intresse för en innemiljöutredning. Det viktigaste är att hitta själva fuktskadan, något som ofta kräver att man bryter upp golv eller väggar. Däremot kan riktade provtagningar eventuellt ge information om

mögelkälla, och mätningar kan därför också användas för att utvärdera effekter av en åtgärd. (Centrum för arbets- och miljömedicin 2014)

Det är svårt att göra en beställning av luft och/eller materialprov för analys. Dels görs beställningen i början av utredningsskedet av problem med inomhusklimatet och då är det inte alltid klarlagt var problemet ligger. Det finns många olika prov- och analysmetoder och det är angeläget att vara medveten om kvaliteten på de laboratorier som gör analyserna. Mikroanalyser görs på många laboratorier i Finland med mycket varierande kompetens och metodik. De provsvar som beställs analyseras i enlighet med den beställning som gjorts och tolkningen görs också i enlighet med beställningen. Tolkningen av provsvar varierar, något som Glas (2014) lyfter fram i en föreläsning tillgänglig på hemsidan KOMIN ([www.kominmiljo.eu](http://www.kominmiljo.eu)).

Ett problem är att en del av laboratorierna drar slutsatser av mätresultaten utan att känna till konstruktionen (ReUB 1/2013). Rantanen och Pääkkönen (2008) beskriver mät- och analysmetoder för kemiska och fysikaliska riskfaktorer i arbetsmiljön och skriver att om man utan mätmetoder (d.v.s. baserat på lukt, synliga skador, dokumenterade skador) kan konstatera att ett utrymme har tekniska eller andra brister tillför mätningen inte alltid väsentligt nya uppgifter som kan vara avgörande för de åtgärder som bör vidtas. Mätningen är inget självändamål och kan inte svara på alla frågor.

Riskanalysen är en del av riskbedömningen och i riskanalysen bestäms vilka gränsvärden som gäller. En svårighet vid riskbedömningen är att det i dag saknas både riktvärden och standardiserade mätmetoder för mikrobiell provtagning av såväl material som luft. Riskbedömningen blir bristfällig på grund av bristfälliga mätmetoder. (WHO 2009, 29)

Under en treårsperiod har ett projekt, TOXTEST, initierat av social- och hälsovårdsministeriet och genomfört inom Fukt och mögeltalkot ([www.hometalkoot.fi](http://www.hometalkoot.fi)), mätt förekomst av toxiner i damm i fukt- och mögelskadade hus. Avsikten var att hitta en metod som kan identifiera mögelproblem i fuktskadade byggnader. Trots stora förhoppningar lyckades man inte hitta någon ny metod för identifiering av mögelproblem i fuktskadade byggnader. Undersökningen visade att toxikologiska mätningar av damm inte tydligt kan skilja mellan fall som uppvisar symptom och nästan symptomfria jämförelseobjekt. I slutrapporten konstateras att man utifrån resultaten ännu inte kan använda toxikologisk mätning av damm som grund för prioritering av renoveringsbehov i fuktskadade objekt eller för bedömning av sanitära olägenheter. Det bör också beaktas att toxicitet i dammet från inomhusluften inte nödvändigtvis är en faktor som förklarar symptom som relateras till fuktskadade byggnader.

Trots den digra kunskap som idag finns om mikroorganismer, som kan förorsaka hälsoproblem, har vi idag inte någon metod som kan visa hur vi kan mäta förekomsten och hur vi kan avgöra när förekomsten är så stor att den är menlig för hälsan.

## 1.2 Ventilation

En god ventilation är en grundförutsättning för ett gott inomhusklimat. Vi ventilerar våra hus för att transportera bort förorenad eller fuktig luft från inomhusmiljön och förse det med frisk luft utifrån. I byggnader med dålig ventilation blir de föroreningar som alstras genom materialemissioner och aktiviteter kvar i inomhusluften. Mendell m.fl. (2006) och Putus m.fl. (2004) konstaterar att en god ventilation minskar förekomsten av allergener i inomhusluften.

Feldimensionerad eller dåligt skött ventilation kan bidra till både ohälsa och komfortproblem. De flesta små, i synnerhet de mycket små (ultrafina, <100 nm), partiklarna alstras utomhus och tillförs inomhusluften genom ventilationen och vädring. Både stora och små partiklar kan vara bärare av kemiska och biologiska ämnen och kan därmed påverka hälsan. (Miljöhälsorapport 2013)

Otillräcklig, feldimensionerad eller föråldrad ventilation eller ventilationsfilter som byts för sällan kan också bidra till att brukarna utvecklar symptom eller om de redan har astma eller andra luftvägssymptom blir symptomen kraftigare. Användningen av byggnaden påverkar också inomhusklimatet. Om byggnaden används till annat än den var avsedd för då den byggdes t.ex. inrättande av kontorslokaler i bostäder, medför det att aktiviteter och antal brukare inte överensstämmer med det byggnaden var avsedd för och därigenom kan t.ex. ventilationen bli undermålig.

De två tabellerna nedan samlar dels den litteratur som använts för kapitel 1 (tabell 1) och dels fördjupande material (tabell 2). Materialet som använts finns till största del tillgängligt på internet och källornas tillgänglighet är granskad 25.6 2015. Efter varje kapitel i boken följer på samma sätt en källförteckning samt förteckning över extra material.



Tabell 1 Källförteckning över material som använts i kapitlet Faktorer som påverkar vårt inomhusklimat

| Faktorer som påverkar vårt inomhusklimat |  |
|--|--|
| <b>Artikel</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Blom, E. 2008 <i>Mycotoxins in Indoor Environments Determination using Mass Spectrometry</i>. Doktorsavhandling Lunds Universitet. [online] <a href="http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&amp;recordId=1265413&amp;fileId=1265711">http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&amp;recordId=1265413&amp;fileId=1265711</a>[hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Bornehag C.-G., Blomquist G., Gyntelberg F., Järvholm B., Malmberg P., Nordvall L., Nielsen A.,Perhagen G. and Sundell J. (2001) Dampness in Buildings and Health. Nordic Interdisciplinary Review of the Scientific Evidence on Associations between Exposure to "Dampness" in Buildings and Health Effects (NORDDAMP). <i>Indoor Air</i> (11) s. 72-86.</li> <li>➤ Bornehag, C-G (2009) Erfarenheter från Värmlandsundersökningen DBH Inomhusklimat, Örebro [online] <a href="http://www.orebroll.se/Files-sv/USO/Kliniker_enheter/amm/Inomhusklimat%202009.pdf">http://www.orebroll.se/Files-sv/USO/Kliniker_enheter/amm/Inomhusklimat%202009.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Hof, H., Kupfahl, C. 2009. Gliotoxin in <i>Aspegillus fumigatus</i>: an example that mycotoxins are potential virulence factors. <i>Mycotoxin Research</i> (25), s.123-131</li> <li>➤ Mendell, M. 2007. Indoor Residential Chemical Emissions as Risk Factors for Respiratory and Allergic Effects in Children: a Review <i>Indoor Air Journal</i>. (17), s. 259-277 [online]<a href="http://energy.lbl.gov/ied/sfrb/pdfs/voc-1.pdf">http://energy.lbl.gov/ied/sfrb/pdfs/voc-1.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Mendell, M.J., Fisk, W., J. 2007. Is health in office buildings related only to psychosocial factors? <i>Occupational Health Medicine</i> s. 54-69.</li> <li>➤ Norbäck, D. 2009. An update on sick building syndrome. <i>Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology</i>. (9), s. 55-59</li> <li>➤ Putus, T., Tuomainen, A. &amp; Rautila, S. 2004. Chemical and Microbial Exposures in a School Building: Adverse Health Effects in Children. <i>Archives of Environmental Health</i>, (4), s. 194 - 201.</li> </ul> |
| <b>Rapport</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energi i bebyggelsen – tekniska egenskaper och beräkningar – resultat från projektet BETSI. 2010 Boverket. BETSI 3 [online] <a href="http://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2011/betsi-energi-i-bebyggelsen.pdf">http://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2011/betsi-energi-i-bebyggelsen.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Energimyndigheten och Boverket (2007). Energianvändning och inomhusmiljö i skolor och förskolor – Förbättrad statistik i lokaler, STIL2 [online] <a href="https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=2313">https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=2313</a> [hämtad 16.06.2014]</li> <li>➤ Miljöhälsorapport 2013. IMM, Karolinska institutet [online] <a href="http://www.imm.ki.se/MHR2013.pdf">http://www.imm.ki.se/MHR2013.pdf</a> [hämtad 28.12 2014]</li> <li>➤ Reijula, K., Ahonen, G., Alenius, H., Holopainen, R., Lappalainen, S., Palomäki, E., Reiman, M. 2012. Rakennusten kosteus ja homeongelmat. Eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012 [online] <a href="http://web.eduskunta.fi/dman/Document.phx?documentId=er28612160849612">http://web.eduskunta.fi/dman/Document.phx?documentId=er28612160849612</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ WHO Environmental burden of disease associated with inadequate housing. A method guide to the quantification of health effects on selected housing risk in the WHO European Region. [online] <a href="http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0017/145511/e95004sum.pdf">http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0017/145511/e95004sum.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ WHO Guideline for indoor air quality. Selected pollutants [online] <a href="http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf?ua=1">http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf?ua=1</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ WHO Guidelines for indoor air quality Dampness and Mould. 2009 [online] <a href="http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/43325/E92645.pdf">http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/43325/E92645.pdf</a> hämtad [16.6 2014]</li> </ul>  |
| <b>Böcker</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Antti-Poika, M., Martimo, K-P., Husman, K. 2006 Työterveyshuolto Duodecim</li> <li>➤ Starck, J., Kalliokoski, P., Kangas, J., Pääkkönen, R., Rantanen, S., Riihimäki, V., Karhula, A-L. 2008. Työhygieniä. Työterveyslaitos</li> <li>➤ Manninen, P., Laine, V., Leino, T. Mukala, K., Husman, K. 2007. Hyvä työterveyshuoltokäytäntö. Työterveyslaitos</li> <li>➤ Starck, J., Kalliokoski, P., Kangas, J., Pääkkönen, R., Rantanen, S., Riihimäki, V., Karhula, A-L. 2008. Työhygieniä. Työterveyslaitos</li> </ul>  |
| <b>Revisions-<br/>utskottets<br/>betänkande</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisionsutskottets betänkande beträffande inomhusmiljö och hälsa ReUB 1/2013 [online] <a href="http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\${APPL}=utpub&amp;\${BASE}=faktautpub&amp;\${THWIDS}=0.15/1402579575_438133&amp;\${TRIPPIFE}=PDF.pdf">http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\${APPL}=utpub&amp;\${BASE}=faktautpub&amp;\${THWIDS}=0.15/1402579575_438133&amp;\${TRIPPIFE}=PDF.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul>   |
| <b>Hemsida</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hometalkoot [online] <a href="http://www.hometalkoot.fi/sv">http://www.hometalkoot.fi/sv</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ TOXTEST [online] <a href="http://uutiset.hometalkoot.fi/sv/hem/utbildning-kompetenshojning-forskning.html">http://uutiset.hometalkoot.fi/sv/hem/utbildning-kompetenshojning-forskning.html</a> [hämtad 28.12.2014] [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Arbetshälsoinstitutets hemsida (enbart finsk) [online] <a href="http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/biologiset_tekijat/sivut/default.aspx">http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/biologiset_tekijat/sivut/default.aspx</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul> |
| <b>Film</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Glas, B. 2014. Hur tillförlitliga är VOC analyserna? [online] <a href="http://embed.bambuser.com/broadcast/4351008?autoplay=1">http://embed.bambuser.com/broadcast/4351008?autoplay=1</a> [hämtad 11.11.2014]</li> <li>➤ Stenberg, B. 2014. Byggnadsrelaterad ohälsa [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/byggnadsrelaterad-ohalsa">http://www.kominmiljo.eu/byggnadsrelaterad-ohalsa</a> [hämtad 11.11 2014]</li> <li>➤ Bornehag C-G 2013. Vilka kemikalier är största hotet? [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/BornehagCG">http://www.kominmiljo.eu/BornehagCG</a> [hämtad 11.11 2014]</li> </ul>             |
| <b>Faktablad</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hälsobesvär av inomhusmiljön. Ett faktablad från centrum från arbets- och miljömedicin 2014 [online] <a href="http://dok.slso.sll.se/CAMM/Faktablad/halsobesvar_av_inomhusmiljon_2014.pdf">http://dok.slso.sll.se/CAMM/Faktablad/halsobesvar_av_inomhusmiljon_2014.pdf</a> [hämtad 11.11.2014]</li> </ul>  |

Tabell 2 Extra material för kapitlet Faktorer som påverkar vårt inomhusklimat

| Extra material       |   |
|----------------------|---|
| <b>Böcker</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bokalders, M., Block, V. 2009. Byggekologi. [online] <a href="http://www.ekobyggportalen.se">www.ekobyggportalen.se</a> [hämtad 16.6 2014].</li> <li>➤ Berge 2009. The ecology of building materials. Architectural Press. [online] <a href="http://ecobooks.greenharmonyhome.com/wp-content/uploads/ecobooks/Ecology_of_Building_Materials_Second_Edition.pdf">http://ecobooks.greenharmonyhome.com/wp-content/uploads/ecobooks/Ecology_of_Building_Materials_Second_Edition.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Gustavsson, P. 2007 Allt du behöver veta om luftfilter.[online] <a href="http://www.slideshare.net/guestc97988/allt-du-behver-veta-om-luftfilter">http://www.slideshare.net/guestc97988/allt-du-behver-veta-om-luftfilter</a>. [hämtad 16.6. 2014]</li> </ul>  |
| <b>Rapporter</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kempe 2012, Jonisering av inomhusluft — En intressant luftreningsteknik med många frågetecken. Novia publikation och produktion, serie R: Rapporter, 5/2012.[online] <a href="http://www.novia.fi/assets/filer/Publikationer/Serie-R-rapporter/Jonisering-5.2012.pdf">http://www.novia.fi/assets/filer/Publikationer/Serie-R-rapporter/Jonisering-5.2012.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul>   |
| <b>Föreläsningar</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bornehag , C-G 2011 Vilka kemikalier är det största hotet? [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/BornehagCG">http://www.kominmiljo.eu/BornehagCG</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Claeson A-S 2012 Lukt från mögel och ohälsa [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/Claeson">http://www.kominmiljo.eu/Claeson</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Claeson A-S. 2013 Värt att veta om mögel. [online] <a href="http://www.miljosamverkanvasterbotten.se/wp-content/uploads/2013/03/ASC_Kunskapsseminarium_130228_AnnaSaraClaeson.pdf">http://www.miljosamverkanvasterbotten.se/wp-content/uploads/2013/03/ASC_Kunskapsseminarium_130228_AnnaSaraClaeson.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Glas, B. 2011 Finns det kemiska mönster som kan kopplas med Sjuka Hus Syndromet [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/Glas">http://www.kominmiljo.eu/Glas</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Järnström, H. 2011 Kan man mäta emissioner från byggnadsmaterial [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/J%C3%A4rnstr%C3%B6m">http://www.kominmiljo.eu/J%C3%A4rnstr%C3%B6m</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Keinänen, H. 2012 Mätningar och reparationer. [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/Kein%C3%A4nen">http://www.kominmiljo.eu/Kein%C3%A4nen</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Larsson, M. 2012 Endocrine chemicals indoor [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/Knutz_Larsson">http://www.kominmiljo.eu/Knutz_Larsson</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ På nedanstående länk hittar du flera filmer och föreläsningmaterial som berör ventilation [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/ventilation-ar-viktigt">http://www.kominmiljo.eu/ventilation-ar-viktigt</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Samuelsson, I. 2011 Slipper vi någonsin fuktproblemen? [online]<a href="http://www.kominmiljo.eu/ISamuelsson">http://www.kominmiljo.eu/ISamuelsson</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Stenberg, B. 2013 Byggnadsrelaterad ohälsa [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/byggnadsrelaterad-ohalsa">http://www.kominmiljo.eu/byggnadsrelaterad-ohalsa</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul> |
| <b>Hemsida</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Allergi och astmaförbundet allergivänliga rengöringsmedel. [online] <a href="http://www.allergia.fi/allergiatunnus/tuotteet/">www.allergia.fi/allergiatunnus/tuotteet/</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Andningsförbundet Heli, YTV, Meteorologiska institutet, Miljöministeriet och Social och hälsovårdsministeriet "Partiklar i luften" [online] <a href="http://www.hsy.fi/seututieto/Documents/Ilmanlaatu_esitteet/Partiklar_i_luften.pdf">http://www.hsy.fi/seututieto/Documents/Ilmanlaatu_esitteet/Partiklar_i_luften.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Arbetarskyddsförvaltningen, information om lagstiftning och arbetarskydd vid exponering av biologiska riskfaktorer [online] <a href="http://www.tyosuojelu.fi/se/biologiska-risker">www.tyosuojelu.fi/se/biologiska-risker</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Karolinska Institutet, IMM Institutet för miljömedicin, RISKWEBBEN, finns information om olika luftföroreningar och syntetiska ämnen. Här kan du läsa om de olika ämnenas förekomst i vår omgivning, hur du kan exponeras för de dem och hur de kan påverka hälsan samt deras riktvärden, dvs. högsta tillåtna halten av dessa. På</li> </ul>  |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | <p>RISKWEBBEN kan du även komma vidare till olika forskningsrapporter om de olika ämnena. [online] <a href="http://ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?d=9350&amp;a=88143&amp;l=sv">http://ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?d=9350&amp;a=88143&amp;l=sv</a> [hämtad 16.6 2014]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ KOMIN Läs mer om luftföroreningar [online]</li> <li>➤ <a href="http://www.kominmiljo.eu/luftfororeningar">http://www.kominmiljo.eu/luftfororeningar</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ KOMIN Läs mer om materialemissioner [online]</li> <li>➤ (<a href="http://www.kominmiljo.eu/materialemission">www.kominmiljo.eu/materialemission</a> [hämtad 16.6 2014])</li> <li>➤ KOMIN Läs mer om ventilationens betydelse [online]</li> <li>➤ <a href="http://www.kominmiljo.eu/ventilation">http://www.kominmiljo.eu/ventilation</a>. [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ KOMIN Läs mer om VOC[online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/flyktiga-organiska-amnen---voc">http://www.kominmiljo.eu/flyktiga-organiska-amnen---voc</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Strålsäkerhetsmyndigheten i Finland och i Sverige och här kan du hitta bra information om radon, vad det är och hur man kan undvika alltför hög radonhalt i byggnader. [online] <a href="http://www.stuk.fi/sv_FI/">http://www.stuk.fi/sv_FI/</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ [online] <a href="http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/start/">http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/start/</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul> |
| <b>Broschyr</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hälsobesvär av inomhusluft, en broschyr utgiven av Centrum för arbets- och miljömedicin i Stockholms län, har en lättillgänglig information om inomhusluft och hälsa, se speciellt figur 1 sid 4 i broschyren. Du hittar hela broschyren via länken nedan [online]</li> <li>➤ <a href="http://www.slo.sll.se/upload/CAMM/H%C3%A4lsobesv%C3%A4r%20av%20inomhusmilj%C3%B6_webb.pdf">http://www.slo.sll.se/upload/CAMM/H%C3%A4lsobesv%C3%A4r%20av%20inomhusmilj%C3%B6_webb.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul>   |
| <b>Film</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ KOMIN Ozon [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/ozon">www.kominmiljo.eu/ozon</a>. [hämtad 16.6 2014]</li> </ul>   |

### 1.3 Symptom och sjukdomsbild vid ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa

Sambandet mellan fukt och mögelskador och påverkan på hälsan, har påvisats i flera undersökningar och bevisen är tillräckliga för att vidta åtgärder när olägenheter har konstaterats. Man vet också att risken för hälsoproblem ökar med omfattningen av och antalet mikrobskador i byggnaden. Nyttoeffekten, d.v.s. att symptomen hos patienten försvinner efter renoveringen är inte lika klar. (Sainio 2012) I kapitlet nedan används begreppen SBS och *ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa* som synonymter även om det senare begreppet är mer beskrivande. Begreppen används synonymt eftersom man i forskning använder bägge begreppen. Man kan ännu inte med säkerhet säga vad det är i fukt- och mögelskadade byggnader som orsakar symptom eller sjukdomar. Man har i stora, epidemiologiska litteraturöversikter (se tabell 1) kunnat påvisa en ökad hälsorisk för de som vistas i fukt- och mögelskadade byggnader och en tidsmässig koppling till astmadebut och förvärrad astma, luftvägsinfektioner och andra luftvägssymptom har konstaterats. Tabell 3 är hämtad från ReUb 1/2013 och förkortningen **Eu** betyder **ej undersökt**.

Tabell 3 Sammanställning av rapporter om ohälsa relaterad till fukt- och mögelskador

| Sjukdom eller symptom                       | IOMs slutsats (2004)                      | WHO's slutsats (2009)                     | Mendells m.fl. slutsats (2011)       |
|---|---|---|--------------------------------------|
| <b>Förvärrad astma</b>                      | Övertygande bevis                         | Övertygande bevis                         | Övertygande bevis (stark indikation) |
| <b>Astmadebut</b>                           | Begränsade eller möjliga bevis            | Övertygande bevis                         | Övertygande bevis                    |
| <b>Hosta</b>                                | Övertygande bevis                         | Övertygande bevis                         | Övertygande bevis                    |
| <b>Pipande andning</b>                      | Övertygande bevis                         | Övertygande bevis                         | Övertygande bevis                    |
| <b>Andnöd</b>                               | Begränsade eller möjliga bevis            | Övertygande bevis                         | Övertygande bevis                    |
| <b>Symptom från de övre luftvägarna</b>     | Övertygande bevis                         | Övertygande bevis                         | Övertygande bevis                    |
| <b>Allergisk snuva</b>                      | Eu  | Begränsade eller möjliga bevis            | Övertygande bevis                    |
| <b>Luftvägsinfektion</b>                    | Eu  | Övertygande bevis (exkl. otitis)          | Övertygande bevis                    |
| <b>Akut bronkit</b>                         | Eu  | Begränsade eller möjliga bevis            | Övertygande bevis                    |
| <b>Allergisk alveolit</b>                   | (Sambandet grundar sig på kliniska bevis) | (Sambandet grundar sig på kliniska bevis) | Otillräckliga bevis                  |
| <b>ODTS</b>                                 | Otillräckliga bevis                       | Otillräckliga bevis                       | Eu                                   |
| <b>Mag-tarmsymptom</b>                      | Otillräckliga bevis                       | Eu  | Eu                                   |
| <b>Svaghet</b>                              | Otillräckliga bevis                       | Eu  | Eu                                   |
| <b>Neuropsykologiska symptom</b>            | Otillräckliga bevis                       | Eu  | Eu                                   |
| <b>Cancer</b>                               | Otillräckliga bevis                       | Otillräckliga bevis                       | Eu                                   |
| <b>Reumatisk sjukdom och immunsjukdomar</b> | Otillräckliga bevis                       | Otillräckliga bevis                       | Eu                                   |
| <b>Reproduktiv hälsa</b>                    | Otillräckliga bevis                       | Otillräckliga bevis                       | Eu                                   |

Att fukt- och mögelskador ökar risken för luftvägsymptom, inklusive astma, tycks det råda enighet om. Däremot finns det inte konsensus om fukt- och mögelskador också ökar risken för att utlösa astma.

Det är svårt att bedöma prevalensen för ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa eftersom det inte finns en accepterad diagnos för de upplevda besvären. Den stora variationen vid beskrivning av symptom gör tillståndet svåradiagnostiserat vilket också visas då Eriksson och Stenberg (2006) skriver att man kan finna symptom på ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa bland befolkningen utan att kunna hänföra detta till en specifik byggnad.

Kvinnor drabbas oftare av SBS än män. Ålder verkar också vara en riskfaktor, kvinnor i 30-39 års ålder drabbas oftast (Eriksson & Stenberg, 2006, Kinman & Griffin, 2008, Marmor m.fl. 2006). Övriga individrelaterade riskfaktorer är atopi och astma, men man kan anta att personer som lider av någon av dessa sjukdomar oftare rapporterar symptom som är snarlika eller likadana som symptom på SBS. Psykosociala faktorer såsom stress, hög arbetsbörda, bristande möjlighet att kontrollera sitt arbete och bristande socialt stöd är ofta förekommande hos personer med SBS (Norbäck m.fl. 2013, Runeson 2006). En liten studie (Nyback, Snickars & Pellfolk 2012) visar att de som jobbar i fuktskadade utrymmen upplever symptom trots att den psykosociala arbetsmiljön upplevs som stödjande och god. Studien visar också att bland elever i högstadiet och gymnasiet påtalade fler flickor än pojkar symptom. Det kan indikera att flickor upplever symptom i högre utsträckning än pojkar, ett förhållande som redan påvisats beträffande vuxna kvinnor och män. Studien är liten och inte jämförbar med de stora analyserna som tidigare hänvisats till (bl.a. IOM 2004, WHO2009, Mendell 2011, Norbäck 2013).

### 1.3.1 Särskild miljö känslighet

Multipel kemisk känslighet beskrevs redan på 1950-talet och har efter det varit föremål för forskarintresse. Gibson och Vogel (2008) beskriver en skala från mild överkänslighet till handikappande överkänslighet. De beskriver också hur svårt det är för de drabbade att bli tagna på allvar, att få en förklaring och en diagnos på det upplevda tillståndet.

En person med särskild miljö känslighet reagerar kraftigt på exponering i en omgivning som vanligtvis betraktas som ofarlig. Symptomen är svåra att förklara och den drabbade tillskriver sina hälsobesvär till en eller flera faktorer av kemisk eller fysisk karaktär i miljön. De vanligaste formerna av särskild miljö känslighet är kemisk intolerans (multipel kemisk känslighet, på engelska MCS), ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa (SBS), besvär som den drabbade kopplar samman med påslagen elektrisk utrustning, elöverkänslighet (Elektromagnetiska fält, EMF), samt överkänslighet för vardagliga ljud (hyperakusis). Dessutom finns idiopatisk miljöintolerans (IEI) vilket innebär att man relaterar (attribuerar) sina hälsobesvär till elektromagnetiska fält (besvär

som individen kopplar samman med påslagen elektrisk utrustning) och sensorisk hyperreaktivitet (SHR) som kännetecknas av besvär i luftvägarna. Den som drabbas har liknande symptom som vid astma men medicinering ger inte önskad effekt.

I en studie genomförd i Västerbotten 2012 rapporteras att 20 % har minst en av dessa former av känslighet, och cirka 6 % har en läkarbaserad diagnos. Har man en form av känslighet är det vanligt att även lida av en annan form av miljökänslighet. Det finns en samförekomst mellan t.ex. kemisk intolerans, idiopatisk miljöintolerans och eller andra former av medicinskt oförklarade symptom. Den särskilda miljökänsligheten kan inte förklaras med fysisk eller kemisk exponering vilket gör att man idag fokuserar på individfaktorer d.v.s. att individer reagerar olika på den exponering de utsätts för. Individfaktorerna kan vara kön, ålder, hälsa, negativa känslomässiga tillstånd som inkluderar ångest, nedstämdhet, stress och oro. Symptombilden kan variera stort mellan individer med samma form av miljökänslighet, och samförekomst av symptom mellan olika miljökänsligheter förekommer (Nordin m.fl 2012)

Orsakerna till kemisk intolerans är inte fastställda, men eftersom symptomen uppkommer vid mycket låga doser av det kemiska ämnet och ett dos-effektsamband saknas, anses det i normala fall inte bero på en toxisk effekt. Istället är det mycket som tyder på att de luktande och stickande förnimmelserna från ämnet, under vissa omständigheter, triggar hälsosymptomen som en försvarsreaktion. Det finns flera förklaringsmodeller till varför personer drabbas av kemisk intolerans. En modell benämns sensitivering och habituering, vilket kort kan beskrivas som att man inte vänjer sig vid lukter utan istället upplever dem som starkare och bestående av flera komponenter ju längre man vistas i närheten av lukten man reagerar på. (Nordin m.fl. 2012)

Vid svår multipel kemisk känslighet (MCS) föreligger ofta påtaglig försämring av livskvaliteten, vilket inkluderar begränsade möjligheter att ta del av samhället t.ex. att åka kollektiva färdmedel och gå på bio/teater, att förvärvsarbeta och studera och att ta del av sociala aktiviteter. Prognosen för spontan förbättring vid MCS är begränsad, särskilt vid svår grad av MCS. Eftersom orsakerna till MCS inte är fastställda saknas behandlingsmetoder med påvisad god effekt. (Nordin m.fl. 2010)

Sainio (2012) tar upp olika symptom som kan tyda på MCS. De objektiva fynden är:

- Hudsymptom (rodnad i ansikte och på hals vid exponering, eksem)
- Symptom från ögon och näsa vid exponering (irriterade ögon och tårbildning, snörvling, täppt näsa)
- Lungsymptom vid exponering (hosta, pipande andning)

De subjektiva fynden är

- Allmänna symptom (trötthet, nattsvettning)

- Muskel- och ledsmärter
- Neurologiska symptom (huvudvärk, domningar, stickningar)
- Hjärtklappning och andra hjärtsymptom
- Mag- och tarmsymptom (gasbildning, magsmärter)
- Kognitiva symptom (försämring av minnet och koncentrationsförmågan)

Det är viktigt att inom vården uppmärksamma de som drabbas av särskild miljökänslighet. Tillståndet är rätt vanligt och kan upplevas som begränsande. Endast en liten del av de drabbade upplever den kemiska överkänsligheten som handikappande. På KOMINs hemsida finns lättillgänglig information om MCS och på Umeå Universitets hemsida, Institutionen för psykologi, finns beskrivningar av begrepp som används inom området (se länk till hemsidorna i tabell 5).

### 1.3.2. Allvarliga och kroniska symptom vid ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa

Vid symptom på SBS misstänks vistelse i en specifik byggnad vara orsak till symptom, speciellt om de försvinner då *exponering* inte förekommer (under lediga dagar om exponeringen är på arbetsplatsen). Tidsaspekten är viktig, om det krävs längre och längre perioder av frånvaro från exponeringen (t.ex. en längre tids ledighet innan symptomen avtar) är risken för allvarigare hälsoproblem uppenbar. En grundläggande inställning är att om personer som vistas i en byggnad får symptom skall de inte utsättas för exponering. Eriksson och Stenberg (2006) har kartlagt förekomsten av symptom på ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa bland befolkningen och beskriver 25 olika symptom, av vilka de flesta var allmänna symptom och hudirritationer. Trötthet var det vanligaste symptomet och uppvisades främst hos kvinnor i 40-års ålder. Andra symptom som i högre grad förekom hos kvinnor var täppt och/eller rinnande näsa samt torr hud. Edvardsson m.fl. (2008) har beskrivit de dominerade symptomen (ansiktsrodnad, torra ögon och trötthet) bland patienter som remitterats till specialistkliniker på grund av symptom som sätts i samband med vistelse i vissa byggnader.

Alla reagerar inte på samma sätt för exponering. I en rapport från WHO har man uppmärksammat risker för olika sjukdomar som cancer, nedsatt immunitet och beteendestörningar till följd av hormonstörande ämnen som bl.a. kan finnas i hushållsprodukter och byggnadsmaterial. Denna kunskap har öppnat ett nytt fält för forskning om inomhusmiljö och hälsa. (WHO/UNEP 2012).

I Finland har en förening benämnd "Homepakolaiset" (på svenska "mögelflyktingarna") grundats och på deras hemsida kan man ta del av berättelser om hur sjukdom och svåra reaktioner på inomhusklimatet påverkar människors liv ([www.homepakolaiset.fi](http://www.homepakolaiset.fi)). IndoorAid är en annan hemsida där ohälsa relaterad till inomhusklimatet beskrivs. Hemsidan upprätthålls av professor i företagshälsovård och miljömedicin, Tuula Putus, och hon beskriver olika grader av symptom och hälsoproblem som kan relateras till inomhusklimatet. Följande symptom beskrivs som lindriga



och reversibla men som förorsakar samhället stora kostnader på grund av sjukfrånvaro och medför lidande för de som drabbas av ohälsa. (Putus 2013)

- irritation av ögon, hud, andningsvägar, heshet, halsont, hosta, hosta med slem, andfåddhet
- allmänna, icke-specifika symtom som trötthet, feber och stegring, huvudvärk, muskel- och ledsmärtor
- ofta förekommande infektioner, förkylningar, öroninflammation, bihåleinfectioner, bronkit mm.

De kroniska sjukdomarna som listas nedan är en blandad uppräkningslista, alla har inte ett verifierat samband med inomhusmiljö och de som inte har verifierat samband efterföljs av ? men forskning görs för att utreda sambanden mellan dessa sjukdomar och inomhusklimatet. De kroniska sjukdomarna som Putus (2013) listar är

- Kronisk bronkit, COPD
- Försvåring av befintliga sjukdomar som migrän, astma, allergisk snuva, atopiskt eksem, kronisk urtikaria
- Fibromyalgi?
- Kronisk trötthet (chronic fatigue syndrome)
- Ökad risk för autoimmunsjukdomar, till ex. sköldkörtelsjukdomar, ledreumatism, andra reumatiska sjukdomar?
- Artros?
- Diabetes?
- ADHD?

De allvarliga sjukdomarna som beskrivs är följande (observera att vissa i listan uppräknade sjukdomarna efterföljs av ? vilket visar att sambandet mellan inomhusklimat och sjukdomsutbrott inte är klarlagt)

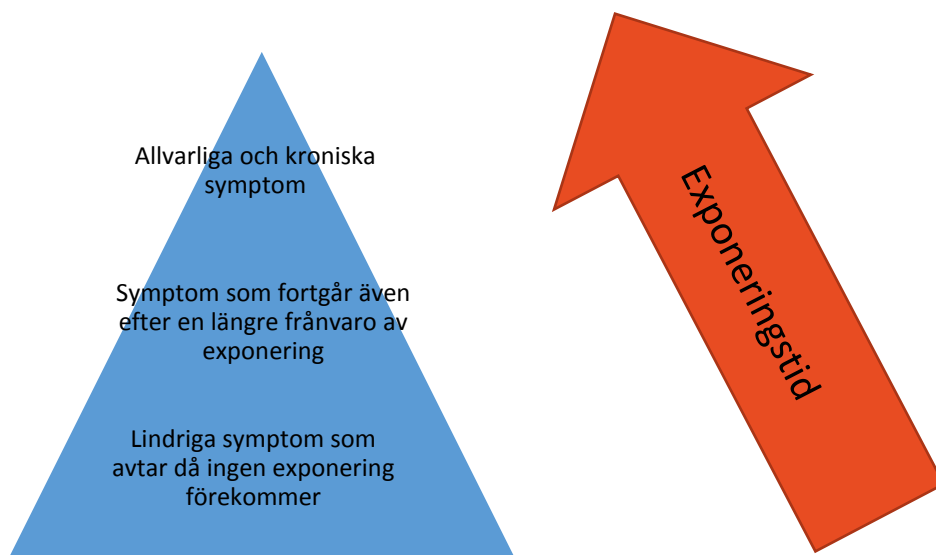
- Astma
- Alveolit
- Sarkoidos
- Cancer, cancerklustrar?
- Skador i inre organ, benmärg, lever?
- Vaskulit?
- Amyloidos?
- Spontan abort, fertilitetsproblem?

Det bör dock ännu påpekas att det inte finns vetenskapliga belägg för att alla de uppräknade diagnoserna/hälsoproblemen förorsakas av inomhusklimatet vilket också klart framgår av tabell 3, men eftersom WHO (2012) beskriver allvarliga sjukdomar som kan uppstå p.g.a. hormonstörande ämnen som finns i t.ex. inredningsmaterial, är det av intresse att också känna till att såväl forskare som drabbade i Finland också laborerar med tanken att förorenad inomhusluft kan påverka oss människor på ett sådant sätt att vi får allvarliga och kroniska

sjukdomar. I Andningsförbundets föreläsningsserie (enbart på finska) beskrivs situationen beträffande diagnosticering och vård av de som drabbats av inomhusklimatrelaterad ohälsa (Andningsförbundet 2013).

Enligt Brisman (2013) saknas det kunskap om hur lång tid det tar mellan det att fukt/mögel uppkommit i en inomhusmiljö och symptom uppstår bland de som regelbundet vistas i miljön. Det är rimligt att anta att en sådan process åtminstone tar flera dagar eller mer sannolikt från veckor upp till månader. Stenberg och Edvardsson (2012) beskriver att klinisk erfarenhet visar att de som har haft symptom under en lång tid behöver också lång tid för tillfrisknande och de kan uppvisa symptom i flera år. Den grupp som undersöktes hade svåra symptom och hade blivit remitterade till sjukhus för utredning. Studien visar att tiden för exponering kan vara en avgörande faktor för hur långvariga symptomen är.

Figur 1, nedan, visar en möjlig förklaring till förhållandet mellan exponeringstid och utveckling av allvarliga och kroniska symptom, men individuella variationer förekommer. Figuren är ursprungligen gjord av Putus (2013) men nu är exponeringstid även införd i bilden.



Figur 1 Symptom och exponeringstid

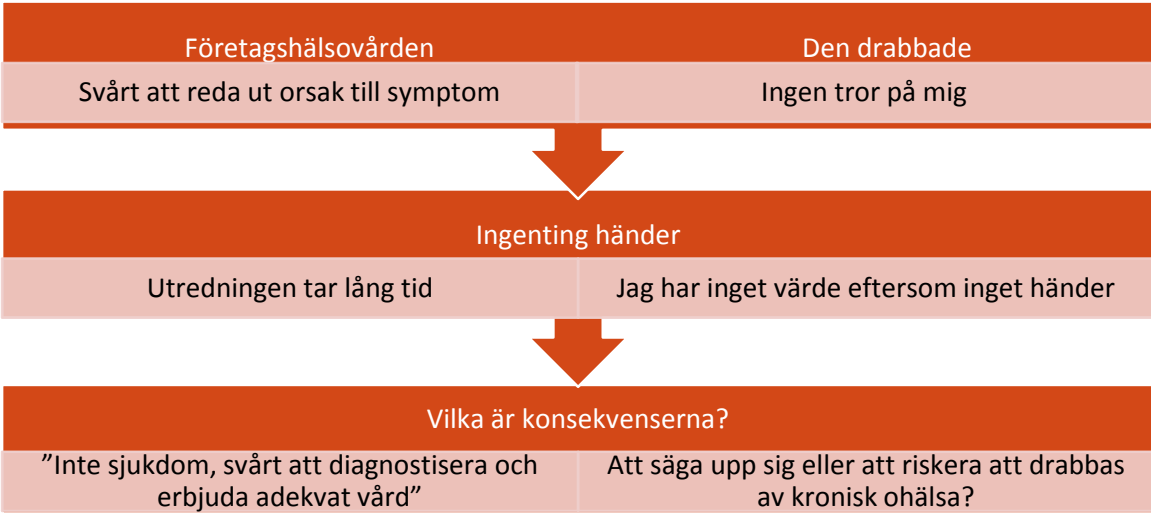
I Finland utreds ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa ur ett yrkessjukdomsperspektiv och yrkesastma är den sjukdom man antingen konstaterar eller utesluter. Man försöker förklara symptom på yrkesastma med exponering för t.ex. fukt- och mögelskadade byggnader (Reijula m.fl. 2012) och det kan ge en alltför snäv bild av hälsoproblemen. Det finns långt fler personer som drabbas av byggnadsrelaterad ohälsa än de som drabbas av yrkesastma.

I en opublicerad studie (Nyback 2014) där sex drabbade personer och 13 företagshälsovårdare intervjuades uttalas det en gemensam önskan om att informationen och åtgärderna relaterade

till ohälsan skall förmedlas snabbare än vad som fallet är idag. Såväl företagshälsovårdare som de drabbade upplever att symptomen är svårförklarade och svåra att reda ut. När en kronisk symptombild har utvecklats, medför den ett stort lidande för den drabbade. De som drabbas kan beskriva sin situation som orättvis, eftersom de utan egen förskyllan har drabbats av ett miljöproblem som de inte har kunnat påverka eller förebygga.

Utredningen tar tid och osäkerheten blir stor eftersom de inte upplever sig bli tagna på allvar. Ord som maktlöshet, vanmakt, osäkerhet och rädsla används för att beskriva situationen. Konsekvenserna, för att drabbas av ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa får de stå för själva, och valet att säga upp sig, byta arbetsplats är en realitet. De som har fått kroniska symptom har svårt att hitta en ny arbetsplats och de har blivit känsligare än tidigare för luftföroreningar i inomhusluften.

Figur 2 nedan visar upplevelsen av ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa hos såväl företagshälsovårdare som de drabbade. Det tar lång tid att reda ut orsak till symptom och under tiden utredningen görs, jobbar ofta den drabbade kvar på arbetsplatsen och upplever att ingenting händer och att tilltron till de upplevda symptomen är liten bland vårdpersonalen. Det leder till upplevelse av värdelöshet och en känsla av att vara tvungen att ta konsekvenserna av att ha blivit sjuk på arbetsplatsen genom att säga upp sig, trots att man upplever sig som oskyldigt drabbad. Företagshälsovårdarna upplevde också en känsla av vanmakt då de inte kan påskynda utredningen och inte heller på rätt sätt stöda och hjälpa den drabbade.



Figur 2 Upplevelse av tillkortakommande vid vården av de som drabbas av byggnadsrelaterad ohälsa

Det krävs ökad kunskap för att kunna ge den vård som krävs och förväntas. Myndigheterna stöder inte i tillräckligt hög utsträckning de drabbade i sin situation. Det finns för lite kunskap om varför

en del drabbas, medan andra inte gör det. Hälsovårdspersonalen får inte tillräcklig utbildning och anvisningar om hur de drabbade ska undersökas och behandlas. Symptomen är i högsta grad individuella och kan inte alltid beläggas medicinskt. Berörda myndigheter måste upplysa och informera allmänheten om vad man just nu vet om fukt- och mögelrelaterade hälsoproblem och vilka orsakerna till dem är. Lika viktigt är det att berätta vad som fortfarande är oklart och vad man inte känner till. Det faktum att frågan varit oklar så länge och att människor är villrådiga, är ett tecken på dålig förvaltning och en okontrollerad situation. (ReUb 1/2013).

Ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa är inte en sjukdom, utan en symptombild, som beror på exponering av förorenad luft i arbets- eller boendemiljön vilket gör det svårt att agera på samma sätt som vid en medicinskt konstaterad sjukdom. Enligt ReUb 1/2013 finns det alltför få undersökningar, behandlingar och stöd för de som har fått symptom eller insjuknat efter exponering av förorenad inomhusluft och många anser sig ha fått dålig eller ingen vård. Även om det inte alltid går att hitta en medicinsk orsak till symptom och sjukdomar, måste den drabbade alltid få behandling och hjälp. Detta skall ses mot bakgrunden av att man i Finland ofta hänvisar de som drabbats för yrkesmedicinsk utredning och avsikten är att utesluta eller konstatera yrkesastma eller annan sjukdom.

*"Utskottet förutsätter att regeringen vidtar åtgärder för att människor som fått symptom eller insjuknat på grund av dåligt inomhusklimat ska få bättre undersökningar, vård och myndighetsstöd. Alla som lider av ohälsa måste få komma till behövliga undersökningar och bli hjälpta, oavsett om de jobbar eller inte och var i Finland de än bor. Även i det fall att osäkerhet råder om den medicinska orsaken till symptomen eller sjukdomen gäller det att på alla tänkbara sätt försäkra sig om att patienten får så god vård som möjlig" ReUb1/2013t.*

Revisionsutskottets ställningstagande i betänkande 1/2013 ger ett starkt stöd till de som drabbats och ger tyngd åt den patientgrupp som kämpar för att få den vård de behöver.

Tabell 4 Källförteckning över material till kapitlet Byggnadsrelaterad ohälsa

| Byggnadsrelaterad ohälsa |   |
|--------------------------|---|
| <b>Artiklar</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Brisman, J 2013. Fukt- och mögelrelaterade hälsobesvär. [online] Internetmedicin <a href="http://www.internetmedicin.se/page.aspx?id=4157">http://www.internetmedicin.se/page.aspx?id=4157</a> (hämtat 16.6 2014)</li> <li>➤ Edvardsson B, Stenberg B, Bergdahl J, Eriksson N, Lindén G, Widman L. 2008. Medical and social prognoses of non-specific building-related symptoms (Sick Building Syndrome): a follow-up study of patients previously referred to hospital. International Archive of Occupational Environ Health (7), s. 805-812.</li> <li>➤ Eriksson, N., Stenberg, B. 2006. Baseline prevalence of symptoms related to indoor environment. Scandinavian Journal of Public Health, (34), s. 25-31</li> <li>➤ Gibson, P, Sledd, L. McEnroe, W. 2011. Isolation and lack of access in multiple chemical sensitivity: A qualitative study. Nursing Health Science (3), s.232-237.</li> <li>➤ Kinman G, Griffin M. 2008. Psychosocial factors and gender as predictors of symptoms associated with sick building syndrome. Stress and Health. (24), s. 165-171.</li> <li>➤ Marmot, A.F. et al., Eley, J. Stafford, M., Stansfeld, S. A., Warwick, E., Marmot M. G.2006. Building health: an epidemiological study of "sick building syndrome" in the Whitehall II study. Occupational Environmental Medicine. (4), s. 283-289.</li> <li>➤ Norbäck, D., Runeson-Broberg, R. 2013. Sick building syndrome (SBS) and sick house syndrome (SHS) in relation to psychosocial stress at work in the Swedish workforce. Int Arch Occup Environ Health. (8), s 915-922.</li> <li>➤ Nordin M, Andersson L, Nordin S. 2010. Coping strategies, social support and responsibility in chemical intolerance. Journal of Clinical Nursing (19), s 2162-2173.</li> <li>➤ Nordin, S., Palmqvist, E., Claeson, A-S. &amp; Stenberg, B. 2013. The environmental hypersensitivity symptom inventory: metric properties and normative data from a population-based study. Archive of Public Health. [online] <a href="http://www.archpublichealth.com/content/71/1/18">http://www.archpublichealth.com/content/71/1/18</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Runeson R, Wahlstedt K, Wieslander G, Norbäck D. Personal and psychosocial factors and symptoms compatible with sick building syndrome in the Swedish workforce. Indoor Air (16), s. 445-445</li> </ul> |
| <b>Rapporter</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reijula, K., Ahonen, G., Alenius, H., Holopainen, R., Lappalainen, S., Palomäki, E., Reiman, M. 2012. Rakennusten kosteus ja homeongelmat. Eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012 [online] <a href="http://web.eduskunta.fi/dman/Document.phx?documentId=er28612160849612">http://web.eduskunta.fi/dman/Document.phx?documentId=er28612160849612</a> [online] [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ WHO 1982. Indoor air pollutants: exposure and health effects EURO Reports and Studies 78 [online] <a href="http://whqlibdoc.who.int/euro/r&amp;s/EURO_R&amp;S_78.pdf">http://whqlibdoc.who.int/euro/r&amp;s/EURO_R&amp;S_78.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ WHO/UNEP (2012). State of the science of endocrine disrupting chemicals. World Health Organization and the United Nations Environment Programme. [online]</li> </ul>  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | <a href="http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/">http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/</a> [hämtad 16.6 2014]   |
| <b>Revisionsutskottets betänkande</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ReUB 1/2013 [online] <a href="http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\${APPL}=utpub&amp;\${BASE}=faktautpub&amp;\${THWIDS}=0.15/1402579575_438133&amp;\${TRIPPIFE}=PDF.pdf">http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\${APPL}=utpub&amp;\${BASE}=faktautpub&amp;\${THWIDS}=0.15/1402579575_438133&amp;\${TRIPPIFE}=PDF.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul>  |
| <b>Böcker</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyback, M-H., Snickars, M., Pellfolk, T. 2012 Hälsotillståndet hos lärare, övrig personal och elever i österbottniska skolor. Två delstudier och inomhusluftens betydelse i skolmiljön. I boken Byggnadsrelaterad ohälsa i Kvarkenregionen. Novias publikationsserie. [online] <a href="http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1">http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Nordin, S., Söderholm, A., Palmqvist, E., Andersson, L., Claeson, A-S. Nording, M. 2012. Miljö känslighet – den osynliga folksjukdomen. Ett detektivarbete kring orsakerna till miljörelaterad överkänslighet. I boken Byggnadsrelaterad ohälsa i Kvarkenregionen. Novias publikationsserie [online] <a href="http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1">http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Stenberg, B., Edvardsson, B, 2012. Sjuka hus-syndromet och kroniska hälsoproblem.- En studie i varför vissa blir långvarigt sjuka och arbetsoförmögna av dålig inomhusluft. I boken Byggnadsrelaterad ohälsa i Kvarkenregionen. Novias publikationsserie [online] <a href="http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1">http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1</a> [hämtad 16.6.2014]</li> </ul> |
| <b>Hemsida</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ KOMIN [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/ospecific-byggnadsrelaterad-ohalsa-och-multipel-kemisk-kanslighet">http://www.kominmiljo.eu/ospecific-byggnadsrelaterad-ohalsa-och-multipel-kemisk-kanslighet</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Homepakolaiset. Hemsida för de som drabbats av fukt- och mögelrelaterad ohälsa, endast på finska [online] <a href="http://homepakolaiset.fi/">http://homepakolaiset.fi/</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Suomen hajuste ja Kemikaaliyhkerät r.y.Hemsida för de som är doftöverkänsliga, endast på finska [online] <a href="http://www.hajusteyliherkkyys.com/">http://www.hajusteyliherkkyys.com/</a>[hämtad 16.6.2014]</li> </ul>  |
| <b>Föreläsning</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyback, M-H 2014 Att vårda när man inte kan bota (föreläsning 3) [online] (<a href="http://embed.bambuser.com/broadcast/4350592?autoplay=1">http://embed.bambuser.com/broadcast/4350592?autoplay=1</a>) [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Putus.T 2013 Sjuk av inomhusluft? [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/Putus">http://www.kominmiljo.eu/Putus</a>[hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Andningsförbundet. 2013.Sisäilma sairastuttaa. Miten tuemme oireilevia ja sairastuneita. [online] <a href="http://www.youtube.com/watch?v=wzgAQc-HGs">www.youtube.com/watch?v=wzgAQc-HGs</a> [hämtad 02.02.2015]</li> </ul>   |

Tabell 5 Extra material till kapitlet Byggnadsrelaterad ohälsa

| Extra material                       |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Rapport</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gunnarsson, L-G., Porat, A-M., Bryngelsson, I-L., Ngo, Y., Berg, P., Nihlson, A., Warg, L-E. 2008 Centrum för Särskild Miljökänslighet – 10års uppföljning. Rapport från arbets- och miljömedicinska kliniken nr 3/08 [online] <a href="http://www.orebroll.se/Files-sv/USO/Kliniker_enheter/amm/LGG%20Rapport%20CSM%20%202008-08-26.pdf">http://www.orebroll.se/Files-sv/USO/Kliniker_enheter/amm/LGG%20Rapport%20CSM%20%202008-08-26.pdf</a> [hämtad 16.6.2014]</li> </ul>   |
| <b>Faktablad och handlingsplaner</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arbetsmiljöverket, Sverige Handlingsplan för hantering av sjuka-hus-syndromet [online] <a href="http://www.av.se/teman/sjuka_hus/Startintro_sjukahus.aspx">http://www.av.se/teman/sjuka_hus/Startintro_sjukahus.aspx</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Arbets- och miljömedicin Göteborg Byggnadsrelaterad ohälsa [online] (<a href="http://www.sahlgrenska.se/upload/SU/omrade_6/Arbets-%20och%20Milj%C3%B6medicin/AMM/pdf/Faktablad_Bygg_oh%C3%A4lsa_130204.pdf">http://www.sahlgrenska.se/upload/SU/omrade_6/Arbets-%20och%20Milj%C3%B6medicin/AMM/pdf/Faktablad_Bygg_oh%C3%A4lsa_130204.pdf</a>) [hämtad 16.6.2014]</li> </ul>   |
| <b>Hemsida</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ KOMIN Information om MCS [online] (<a href="http://www.kominmiljo.eu/ospecifik-byggnadsrelaterad-ohalsa-och-multipel-kemisk-kanslighet">http://www.kominmiljo.eu/ospecifik-byggnadsrelaterad-ohalsa-och-multipel-kemisk-kanslighet</a>) [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Umeå Universitet Institutionen för psykologi [online] (<a href="http://www.psy.umu.se/forskning/forskningsomraden/miljopsykologi/sarskild-miljokanslighet/mer-om-sarskild-miljokanslighet/">http://www.psy.umu.se/forskning/forskningsomraden/miljopsykologi/sarskild-miljokanslighet/mer-om-sarskild-miljokanslighet/</a>) [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Putus, T. IndoorAid. Hemsida för information om byggnadsrelaterad ohälsa, endast på finska [online] <a href="http://indooraid.com/">http://indooraid.com/</a> [hämtad 16.6.2014]</li> </ul>  |
| <b>Föreläsning</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alanne, P. 2013. Inomhusluftproblem ur företagshälsovårdsläkarens synvinkel [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/Inomhusluftverkstaden_Alanne">http://www.kominmiljo.eu/Inomhusluftverkstaden_Alanne</a>. [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Millqvist, E. 2013 Sensorisk hyperreaktivitet vad är det och vilka symptom är vanliga[online]. <a href="http://www.kominmiljo.eu/Millqvist">http://www.kominmiljo.eu/Millqvist</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Nordin, S. 2013 SBS och annan miljökänslighet [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/kemisk-intolerans">http://www.kominmiljo.eu/kemisk-intolerans</a>[hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Nordin, S. 2014 Särskild miljökänslighet [online] <a href="http://vimeo.com/66632051">http://vimeo.com/66632051</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Sainio, M. 2013. Hjärnan och miljööverkänslighet [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/Inomhusluftverkstaden_Sainio">http://www.kominmiljo.eu/Inomhusluftverkstaden_Sainio</a>[hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Stenberg, B. 2013 Bemötande av SBS patienter i Sverige [online] <a href="http://www.kominmiljo.eu/Stenberg">http://www.kominmiljo.eu/Stenberg</a>[hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ <a href="http://www.youtube.com/watch?v=wzgAQc-HGs">Sisäilma sairastutta. Miten tuemme oireilevia ja sairastuneita. www.youtube.com/watch?v=wzgAQc-HGs</a></li> </ul> |

## 2 Företagshälsovård – verksamhetsområde och metoder

Företagshälsovårdens syfte är att utveckla de anställdas hälsa och arbetsförhållanden och att främja arbetsförmågan under hela arbetskarriären. Arbetsgivaren och producenten av företagshälsovårdstjänster planerar tillsammans verksamhetens innehåll och åtgärder utgående från arbetsplatsens behov (företagshälsovårdens verksamhetsplan). Verksamhetsplanen utgår från företagets behov som gemensamt definieras av arbetsgivaren, arbetstagarna och personalen inom företagshälsovården. (Statsrådets förordning 708/2013)

Målsättningen för företagshälsovården är:

- en sund och trygg arbetsmiljö
- en välfungerande arbetsgemenskap
- att förebygga arbetsrelaterade sjukdomar
- att upprätthålla och främja arbetstagarnas arbets- och funktionsförmåga

**Företagshälsovårdens verksamhetsmetoder** beskrivs som kundorienterade, oavhängiga, etiska, konfidentiella, tvärvetenskapliga och multidisciplinära. Företagshälsovården är mångprofessionell med såväl läkare som hälsovårdare specialiserade inom företagshälsovård som andra sakkunniga (psykologer och fysioterapeuter) engagerade. Utbildningen inom företagshälsovård är lagstadgad och förnyad år 2013. (Statsrådets förordning 708/2013)

**Arbetsgivaren är skyldig att ordna företagshälsovård** för arbetstagare som är anställda i arbetsavtals- eller tjänsteförhållande och dessutom kan arbetsgivaren ordna sjukvård på allmänläkarnivå. Lagen om företagshälsovård (1383/2001) tillämpas på arbete som omfattas av Lagen om tillsynen över arbetarskyddet och om arbetarskyddssamarbete på arbetsplatsen (738/2002) och som utförs i Finland. Den konkreta verksamhetsplanen för de enskilda arbetsplatserna omfattar företagshälsovårdens andel av arbetsplatsens arbetarskyddsverksamhet och är därmed också företagshälsovården en del av arbetsplatsens verksamhetsprogram för arbetarskyddet.

**Planeringen av företagshälsovårdsverksamheten** baserar sig på en arbetsplatsutredning där risker och men för hälsan, belastande faktorer som arbetet, arbetsmiljön eller arbetsplatsen medför, dokumenteras (Lag om företagshälsovård 1383/2001, Statsrådets förordning 708/2013). I verksamhetsplanen, som uppgörs i samarbete med arbetsgivaren och företagshälsovården anges vilka kontroller som skall genomföras vid hälsouppföljningen samt hur den hälsofrämjande verksamheten på arbetsplatsen skall genomföras. Företagshälsovården deltar som en av de sakkunniga i arbetsplatsutredningar (t.ex. vid misstanke om risker i arbetsmiljön) och riskbedömningen är en av arbetsmetoderna inom företagshälsovården. Företagshälsovårdens



arbetsområde är omfattande och berör olika riskfaktorer som arbetsmiljön kan förorsaka för såväl den enskilda som gruppen arbetstagare.

## 2.1 Riskbedömning

Riskbedömning är en viktig arbetsmetod vid arbetsplatsutredningen. Den innefattar bedömning av arbetsmiljön för såväl den enskilda som för gruppen arbetstagare. Riskbedömningen för en arbetsgrupp på en arbetsplats sker utgående från arbetes art och den individuella riskbedömningen utgår från individens förutsättningar och möjligheter. Enligt Lag om tillsynen över arbetarskyddet och om arbetarskyddssamarbete på arbetsplatsen (738/2002) är arbetsgivaren ansvarig för riskbedömning, åtgärder och uppföljning på arbetsplatsen, men arbetstagaren är skyldig att anmäla de risker som upptäcks.

### Identifiering av risk

Det finns många olika faktorer som kan påverka arbetsmiljön. Några exempel är:

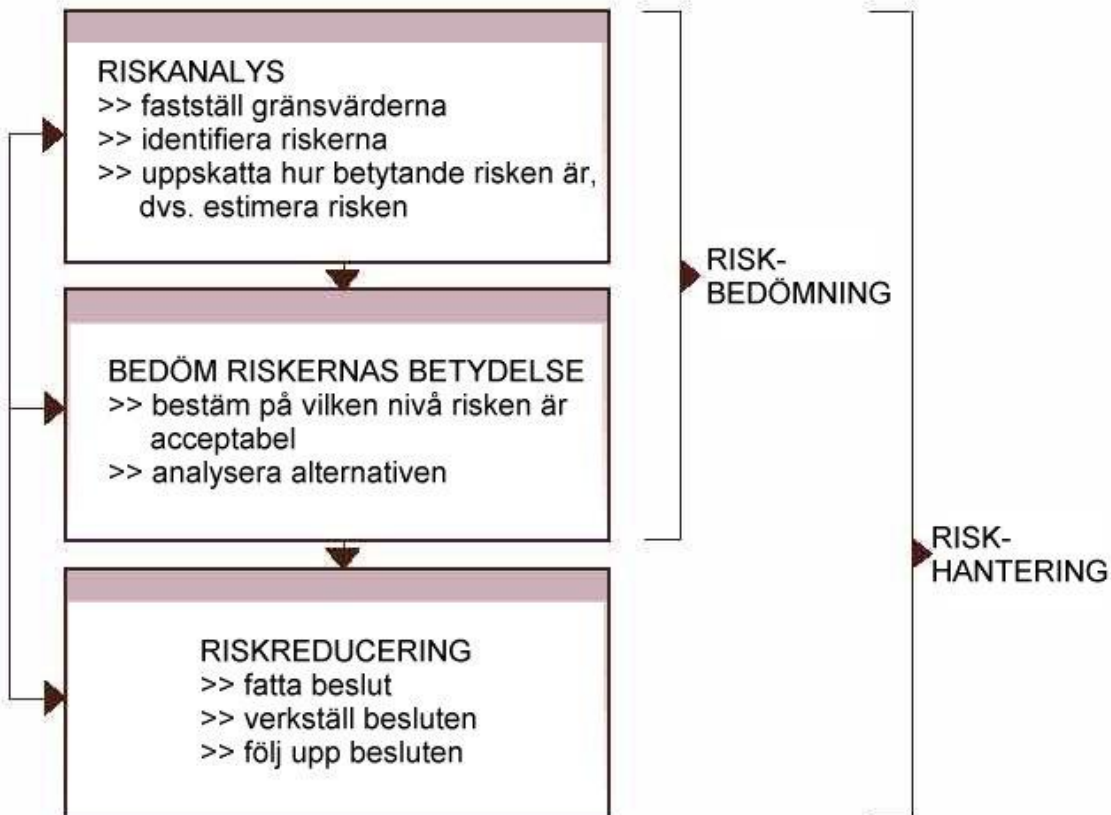
- Arbetsorganisation
- Arbetsmängd
- Arbetsställningar och arbetsrörelser
- Buller och belysning
- Farliga ämnen
- Maskiner

Risker upptäcks inte alltid vid ett första besök utan det behövs en systematisk uppföljning för att identifiera riskkällor som finns i verksamheten. För att kunna upptäcka risker i arbetsmiljön är ett nära samarbete mellan arbetarskyddet, arbetstagare, arbetsgivare och företagshälsovården viktigt. Personalmöten, medarbetarsamtal, diskussioner, enkäter och andra mätningar som kan ge upplysning om arbetsmiljön är också viktiga informationskällor för att få en uppfattning av den fysiska och psykosociala miljön. (Manninen m.fl. 2007). Beträffande inomhusklimatet bör man utvärdera om risken är sannolik för att det skall förorsaka ohälsa. Fara för hälsa uppstår då byggnaden har fukt- eller mögelskador eller andra olägenheter som påverkar arbetstagarnas hälsa.

Säkerheten på arbetsplatsen skall beskrivas i verksamhetsplanen och i kvalitetssystemet. Riskanalysen görs på basen av riskbedömningen, t.ex. ställs frågan om arbetstagare kan fortsätta att arbeta i utrymmen som förorsakar hälsoproblem. Figur 3, visar de olika faserna i riskbedömningen. Riskbedömningen ingår i flera av företagshälsovårdens arbetsmoment, vid arbetsplatsbesök där arbetsmiljön bedöms utgående från arbetstagarnas hälsa och säkerhet samt vid de enskilda kontakterna till företagshälsovården.

Arbetsplatsutredningarna kan delas i fyra grupper, förundersökning, grundundersökning, riktad undersökning och specialundersökning (Manninen m.fl 2007).

1. Förundersökningen på arbetsplatsen görs i samband med uppgörande av verksamhetsplan för företagshälsovården och avsikten med undersökningen är att hitta de rätta hälsofrämjande arbetsmetoderna.
2. Grundundersökningen görs då samarbetet mellan företagshälsovården och företagen inleds och den ger en överskådlig bild av arbetsplatsens karaktär och de risker som finns i arbetet.
3. Den riktade undersökningen görs vid behov, t.ex. om det framkommer nya riskfaktorer eller riskfaktorer som inte hade kunnat förutses vid grundundersökningen.
4. Specialundersökning görs då det finns en risk för ohälsa och den kan göras baserat på nya risker som har uppkommit.



Figur 3 De olika faserna i riskbedömningen (Arbetarskyddsförvaltningen u.å.)

När riskfaktorerna har kartlagts bedöms de möjliga följderna av händelser och exponering. Tabell 6 är hämtad från Arbetarskyddsförvaltningen, riskbedömning (2005) och den finns också beskriven i Manninen m.fl. (2007).

Tabell 6 Klassificeringsmodell för risker utgående från hur allvarliga följderna av den skadliga händelsen är och med vilken sannolikhet den uppstår

| Förekomst        | Följder         |                 |                  |
|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
|                  | Lindriga        | Skadliga        | Allvarliga       |
| <b>Osannolik</b> | Obetydlig risk  | Acceptabel risk | Måttlig risk     |
| <b>Möjlig</b>    | Acceptabel risk | Måttlig risk    | Betydande risk   |
| <b>Sannolik</b>  | Måttlig risk    | Betydande risk  | Oacceptabel risk |

Utgående från riskbedömningen och de möjliga följderna av händelser och exponering bedöms vilka aktiviteter som bör vidtas. Vid fukt- och mögelskada kan aktiviteten vara att de arbetstagare som reagerar på exponering omplaceras till utrymmen där det inte förekommer fukt- och mögelskada.

## 2.2 Fokus på inomhusluft och hälsa

Vid en fuktskada i en byggnad är skadans omfattning och de hälsorisker den medför i fokus vid arbetsplatsbesöket. Företagshälsovårdens roll är att bedöma de hälsorisker som arbetsmiljön medför, d.v.s. trygga arbetstagarnas hälsa och ge förslag på relevanta åtgärder för att hälsan skall bibehållas. (Manninen et al 2009)

Det är arbetsgivarens ansvar att efterfölja de föreslagna åtgärderna (Lag om tillsynen över arbetarskyddet och om arbetarskyddssamarbete på arbetsplatsen 738/2002). Arbetarskyddet har en viktig roll i att identifiera, förebygga och åtgärda risker som upptäcks på arbetsplatsen. Då risker upptäcks kontaktas företagshälsovården. Företagshälsovården genomför riktade hälsouppföljningar om risker i arbetsmiljön upptäcks. De riktade hälsouppföljningarna baseras på risker som förekommer i arbetsmiljön (t.ex. fysikaliska, kemiska, biologiska och psykosociala *riskfaktorer*). Om riskerna berör inomhusklimatet prioriteras de biologiska, fysiologiska och kemiska riskfaktorerna i arbetsmiljön men även de psykosociala riskfaktorerna är av intresse eftersom de kan påverka hälsan såväl negativt som positivt. (Manninen m.fl 2009, 99-100)

Det finns flera svårigheter vid riskbedömning av inomhusklimatet eftersom det är så många variabler att ta hänsyn till. Man bör beakta normvärden för substanser som kan framkalla reaktioner (kemisk exponering), källan till luftförorening, individuella variationer i känslighet för de kemiska substanserna och individuella variationer för den psykosociala belastningen. Behovet av att bedöma luftkvaliteteten uppkommer oftast när det redan föreligger risk för ohälsa och

bedömningen berör hela kedjan, från emissioner till individuella effekter, vilket involverar flera yrkesgrupper. (ECA 2000 22 Risk Assessment In Relation To Indoor Air Quality)

Enkäter används ofta för att mäta förekomsten av symptom men man kan aldrig med säkerhet veta vilken andel av dessa symptom som beror på vistelse i en viss byggnad. Personernas egen bedömning av vad som orsakar symptomen har också naturligtvis sina begränsningar. Eftersom symptomen är ospecifika kan man räkna med att denna typ av symptom kommer att förekomma hos en andel av befolkningen oberoende av vilken miljö de vistas i men man kan konstatera att i byggnader med dålig luftkvalitet ökar förekomsten av symptom.

Tabell 7 Källförteckning för material till kapitlet Företagshälsovård – verksamhetsområde och metoder

| Företagshälsovård – verksamhetsområde och metoder |   |
|---|---|
| <b>Artiklar</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Edvardsson B, Stenberg B, Bergdahl J, Eriksson N, Lindén G, Widman L. 2008. Medical and social prognoses of non-specific building-related symptoms (Sick Building Syndrome): a follow-up study of patients previously referred to hospital. <i>International Archive of Occupational Environ Health</i> (7), s. 805-812.</li> <li>➤ Eriksson, N., Stenberg, B. 2006. Baseline prevalence of symptoms related to indoor environment. <i>Scandinavian Journal of Public Health</i>, (34), s. 25-31</li> <li>➤ Majvik II – suositus. 2007. Kosteusvauriomikrobeihin liittyvien oireiden selvittely. <i>Suomen Lääkärilehti</i> (7) s 653-664</li> </ul>   |
| <b>Rapport</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reijula, K., Ahonen, G., Alenius, H., Holopainen, R., Lappalainen, S., Palomäki, E., Reiman, M. 2012. Rakenusten kosteus ja homeongelmat. Eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012 [online] <a href="http://web.eduskunta.fi/dman/Document.phx?documentId=er28612160849612">http://web.eduskunta.fi/dman/Document.phx?documentId=er28612160849612</a> [hämtat 16.6 2014]</li> <li>➤ ECA 2000 22 Risk Assessment In Relation To Indoor Air Quality [online] <a href="http://ihcp.jrc.ec.europa.eu/">http://ihcp.jrc.ec.europa.eu/</a> hittas på internet genom att söka på titeln.</li> </ul>  |
| <b>Böcker</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manninen, P., Laine, V., Leino, T. Mukala, K., Husman, K. 2007. Hyvä työterveyshuoltokäytäntö. Työterveyslaitos</li> <li>➤ Starck, J., Kalliokoski, P., Kangas, J., Pääkkönen, R., Rantanen, S., Riihimäki, V., Karhula, A-L. 2008. Työhygieniä. Työterveyslaitos</li> </ul> <p>Böckerna kan beställas via länken nedan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <a href="http://www.ttl.fi/fi/tyoterveyshuolto/mita/jarjestelma/palvelujarjestelman_kehittaminen/julkaisuja/Sivut/default.aspx">http://www.ttl.fi/fi/tyoterveyshuolto/mita/jarjestelma/palvelujarjestelman_kehittaminen/julkaisuja/Sivut/default.aspx</a></li> <li>➤ Antti-Poika, M., Martimo, K-P., Husman, K. 2006. Työterveyshuolto. Duodecim</li> <li>➤ Terveystarkastukset työterveyshuollossa. 2006. Työterveyslaitos.</li> </ul>   |
| <b>Lagstiftning</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lag om tillsynen över arbetarskyddet och om arbetarskyddssamarbete på arbetsplatsen 738/2002 [online] <a href="http://www.finlex.fi">www.finlex.fi</a> [hämtad 9.6 2014]</li> <li>➤ Lagen om företagshälsovård, Finland [online] <a href="http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2001/20011383">http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2001/20011383</a> [hämtad 9.6.2014]</li> <li>➤ Statsrådets förordning om principerna för god företagshälsovårdspraxis, företagshälsovårdens innehåll samt den utbildning som krävs av yrkesutbildade personer och sakkunnigastatsrådets förordning, 708/2013 [online] <a href="http://www.finlex.fi">www.finlex.fi</a> [hämtad 9.6 2014]</li> <li>➤ Framgångsrik företagshälsovård – möjligheter och metoder Statens offentliga utredningar SOU 2011:63 [online] <a href="http://www.regeringen.se/content/1/c6/17/73/47/8643c4a4.pdf">http://www.regeringen.se/content/1/c6/17/73/47/8643c4a4.pdf</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Summaries of EU legislation [online] <a href="http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/health_hygiene_safety_at_work/index_sv.htm">http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/health_hygiene_safety_at_work/index_sv.htm</a> [hämtad 16.6.2014]</li> </ul> |
| <b>Hemsida</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arbetshälsoinstitutet [online] <a href="http://www.ttl.fi">www.ttl.fi</a> [hämtat 16.6 2014]</li> <li>➤ Suomen Työhygienä seura r.y [online] <a href="http://www.sths.fi/">http://www.sths.fi/</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Arbetarskyddsförvaltningen [online], <a href="http://www.tyosuojelu.fi/se/riskbedomning">http://www.tyosuojelu.fi/se/riskbedomning</a> [hämtad 3.4 2014]</li> <li>➤ Arbetarskyddscentralen [online] <a href="http://www.tyoturva.fi/se">www.tyoturva.fi/se</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul>  |

Tabell 8 Extra material till företagshälsovård - verksamhetsområde och metoder

| Extra material     |   |
|--------------------|---|
| <b>Hemsida</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arbetsmiljöverket [online] <a href="http://www.av.se/sam/">http://www.av.se/sam/</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Europeiska arbetsmiljöbyrån [online] (<a href="https://osha.europa.eu/sv/about">https://osha.europa.eu/sv/about</a>) Arbetsmiljöupplysningen [online] <a href="http://www.arbetsmiljoupplysningen.se/Amnen/Risker-och-riskbedomning/">http://www.arbetsmiljoupplysningen.se/Amnen/Risker-och-riskbedomning/</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul> |
| <b>Föreläsning</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vanliga fel vid riskbedömning. En europeisk kampanj om riskbedömning. Europeiska arbetsmiljöbyrån [online] <a href="http://www.skyddsnet.se/files/Vanliga%20fel%20vid%20riskbed%C3%B6mning.pdf">http://www.skyddsnet.se/files/Vanliga%20fel%20vid%20riskbed%C3%B6mning.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul>   |

### 3 Utredning av ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa

Utredning av ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa kräver ett mångprofessionellt arbetsteam och ett tvärvetenskapligt angreppssätt. På stora arbetsplatser och i kommuner kan inomhusluftgrupper bildas. Sammansättningen av inomhusluftgruppen består av arbetarskyddschef och -fullmäktige, företagshälsovården, fastighetsägare/disponent /fastighetsskötare, förman, arbetarnas representant och vid behov kan även utomstående expertis anlitas. Små arbetsplatser har sällan inomhusluftgrupper. Utredningen förutsätter att många aktörer är involverade och det är angeläget att ta vara på den multiprofessionella kompetens de har och att förbättra samarbetet och informationsutbytet.

Inomhusklimatproblem förekommer såväl i allmänna byggnader som skolor och daghem som i bostäder. Alla brukare i en allmän byggnad omfattas inte av företagshälsovården (t.ex. barn i skolor och daghem). Det är viktigt att primärvård, specialiserad sjukvård, kommunal hälsoövervakning, kommunala myndigheter och verksamhetsställen, företagshälsovård och skolhälsovård samarbetar då skolor och daghem utreds. Informationsutbytet är mycket viktigt för att i ett tidigt skede få reda på de problem som finns i en byggnad och bland brukarna. (ReUb 1/2013 ). Nedan behandlas enbart de problem som uppstår på arbetsplatser och i offentliga byggnader.

Arbetarskyddet är skyldigt att agera vid inomhusklimatproblem i enlighet med lagstiftningen (Arbetarskyddslagen 738/2002 kapitel 2)

*Arbetsgivaren är skyldig att genom nödvändiga åtgärder sörja för arbetstagarnas säkerhet och hälsa i arbetet. I detta syfte skall arbetsgivaren beakta omständigheter som hänför sig*

*till arbetet, arbetsförhållandena och arbetsmiljön i övrigt samt till arbetstagarens personliga förutsättningar... Arbetsgivaren skall planera, välja, dimensionera och genomföra de åtgärder som behövs för att förbättra arbetsförhållandena. Härvid skall i mån av möjlighet följande principer iakttas risker och olägenheter undanröjs eller, om detta inte är möjligt, ersätts med sådant som är mindre farligt eller skadligt... Arbetsgivaren skall fortlöpande ge akt på arbetsmiljön, arbetsklimatet och säkerheten hos arbetssätten. Arbetsgivaren skall också ge akt på de vidtagna åtgärdernas inverkan på säkerheten och hälsan i arbetet. (Arbetarskyddslagen 738/2002)*

Utredningen av inomhusklimatproblem tar lång tid, den är förenad med kostnader och ansvarsfrågan är inte alltid uttalad, trots att det enligt lag fastslås att arbetsgivaren ansvarar för att arbetsmiljön är god. Det brister i vård- och utredningsmetoder vid fall av misstänkta hälsoproblem. Ägare och företrädare för arbetsgivarna kan förhålla sig till åtgärder som krävs för att sanera arbetsplatsen och det finns fall där arbetsgivaren och/eller fastighetsägaren har tigit om de hälsorisker som har uppdagats på arbetsplatsen. (ReUB 1/2013). Det behövs en samordnad modell för att hantera problem i inomhusmiljön och omsätta god praxis i åtgärder. Om man inte tar tag i hälsoproblemen växer problemen till i värsta fall kriser som lamslår hela arbetsplatser. (Reijula et al. 2012)

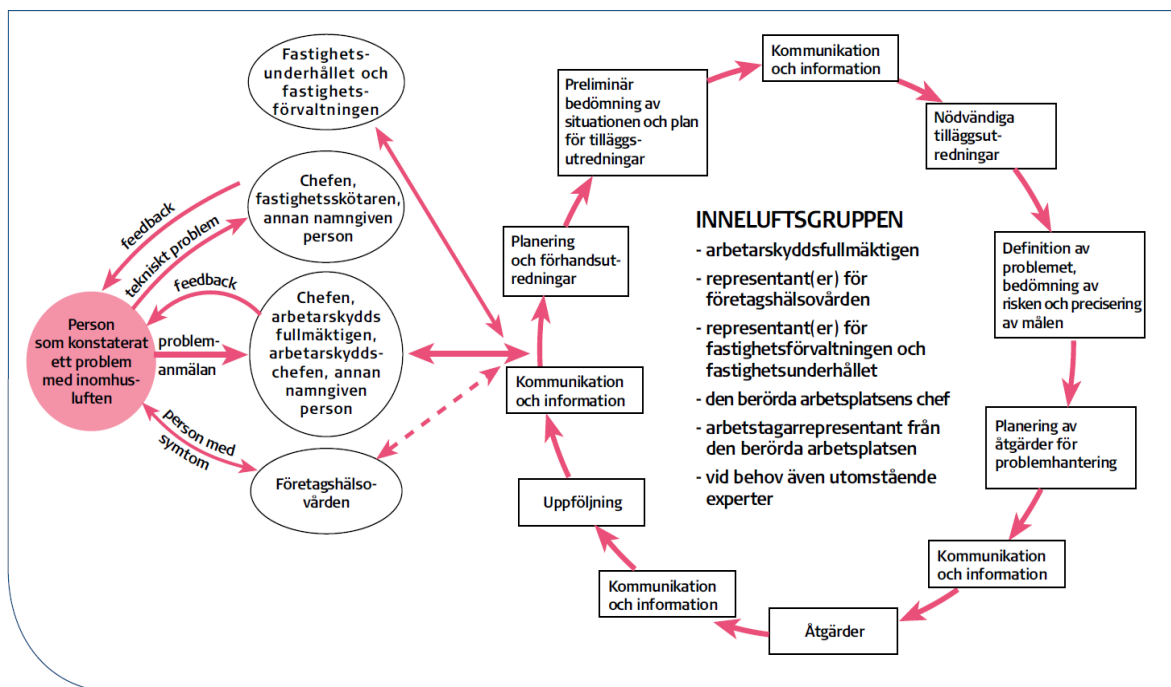
### 3.1 Arbetshälsoinstitutets handlingsmodell för utredning av inomhusluftproblem

Problem med inomhusluften kan vara besvärliga att utreda och hantera och kan förorsakas av många olika faktorer på arbetsplatsen. Mätningar och utredningar ger inte alltid entydiga svar och experter kan vara av olika åsikter angående åtgärder som skall vidtas och i vilket tidsperspektiv åtgärderna skall ske. Det krävs både tid och pengar för att få en lösning på inomhusklimatproblemen och inte ens ett åtgärdat inomhusklimat kan garantera att arbetstagarna inte har problem med inomhusklimatet (Arbetshälsoinstitutet, faktablad 17 u.å.). Om brukarna har vistats alltför länge i utrymmen som förorsakar ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa kan de utveckla ett kroniskt tillstånd av ohälsa (Stenberg och Edvardsson, 2012). Det optimala är att de som reagerar på inomhusklimatet avlägsnas från exponeringen för att undvika ett kroniska sjukdomstillstånd. Kommunikationen mellan de olika aktörerna i utredningen och brukarna bör fungera. Det handlar inte enbart om informationsförmedling utan också om ett utbyte av åsikter och erfarenheter. Alla parter bör känna delaktighet och att de blir hörda i processens olika faser, utredningen bör vara transparent. En dåligt skött process och misslyckad kommunikation ställer till stor skada, vållar stora bekymmer och den kan ge upphov till missförstånd och ryktesspridning. Resultatet kan bli att svårigheterna kvarstår eller rentav

förräddas trots att de fysiska problemen i arbetsmiljön har blivit åtgärdade. (Arbetshälsoinstitutet, faktablad 17 u.å.)

Handlingsmodellen, för utredning av inomhusklimatproblem, som har utvecklats vid Arbetshälsoinstitutet (faktablad 17, u.å.) riktar sig till sakkunniga inom området, fastighetsägare, disponenter och övriga som har ansvar för byggnader. Den ger vägledning för hur man skall utreda inomhusklimatproblem, men modellen d.v.s. riktlinjerna, lämpar sig bäst för fastigheter med många anställda (den förutsätter t.ex. att man kan bilda en arbetsgrupp med ansvar för inomhusklimatproblematik (innetluftgrupp), något som också finns i många kommuner och på stora arbetsplatser i dag).

Figur 4 (Arbetshälsoinstitutet, faktablad 17 u.å) nedan visar att den som drabbas av hälsoproblem som man antar beror på inomhusklimatet, kan vända sig till förmannen, fastighetsskötaren och företagshälsovården för att få hjälp med sina problem. Förmannen och fastighetsskötaren utreder om det finns tekniska problem (t.ex. ventilation, städning) och rapporterar till den som anmälde hälsoproblem.



Figur 4 Handlingsmodell för utredning av hälsoproblem som antas bero på inomhusklimatet

Om förman, företagshälsovårdare eller fastighetsskötare mistänker att hälsoproblem hos arbetstagare beror på fukt- och mögelskadad byggnad, sammankallas innetluftgruppen. I handlingsmodellen poängteras kommunikationen och informationen till arbetstagarna/de drabbade. Företagshälsovården deltar i innetluftgruppen som sakkunnig.



### 3.2 Utredning av ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa - företagshälsovårdsperspektivet

Då problem med *inomhusklimat* rapporteras till företagshälsovården påbörjas en utredning av arbetsplatsen samt en hälsoutredning av arbetstagarna. Hälsoutredningen kan börja med en enkät där symptom och upplevelse av såväl inomhusklimat som arbetsklimat utreds. I Finland används Arbetshälsoinstitutets enkät som bygger på Örebromodellen (se länken till Örebro Universitet i tabell 9) som alla i byggnaden/på arbetsplatsen får svara på. Med enkäten samlas information om arbetsmiljön, arbetsförhållanden, symptom samt tidigare och nuvarande sjukdomar in. Enkäten hittas på Arbetshälsoinstitutets hemsida och närmare adress finns i källförteckningen tabell 9. Analysen av enkäten görs av Arbetshälsoinstitutet. Efter enkäten gör företagshälsovårdaren en intervju med de enskilda arbetstagarna som har symptom. Vid intervjun läggs speciell vikt vid tidssambandet mellan exponering och utbrott av symptom.

Om utbrottet av symptom sammanfaller med t.ex. byte av arbetsplats, en vattenskada, renovering eller annan åtgärd i byggnaden, kan man misstänka att det finns ett samband mellan en specifik händelse och de symptom som brukare uppvisar. Det är också väsentligt att få veta om symptomen försvinner då den drabbade inte längre vistas i byggnaden (t.ex. kvällar, helger) men man vet också att ju längre en person som reagerar på inomhusluften stannar kvar i byggnaden, desto större är risken att tillståndet blir kroniskt och det krävs längre och längre tid för att tillfriskna (Stenberg & Edwardsson 2012). Det saknas kunskap om tidsintervallen mellan det att fukt/mögel uppkommit i en inomhusmiljö och symptomdebut bland dem som regelbundet vistas i miljön. Man kan anta att en sådan process åtminstone räcker dagar eller mer sannolikt från veckor upp till månader. (Brisman, 2012)

Det finns inte i dag specifika medicinska tester eller mätmetoder som kan påvisa att hälsobesvär är relaterade just till inomhusklimatet. Den viktigaste bedömningen görs på basen av individernas symptom och genom en besiktning av byggnaden. Om en fuktskada kan ses eller har dokumenterats är det lättare att påbörja utredningen. Syftet med den medicinska utredningen är att diagnostisera patientens besvär utifrån symptom och kliniska fynd. Den visar om symptomen helt eller delvis förklaras av ett väl definierat behandlingsbart sjukdomstillstånd (astma, allergi, hudsjukdom).

Utredningen följer ett mönster där följande aspekter beaktas

- Symptombild
- Psykosociala faktorer som familjesituation och arbetssituation
- Förekomst av allergen såsom djurepitel eller pollen
- Tidsmässigt samband mellan vistelse i byggnaden och symptom samt förbättring vid längre tids vistelse i andra miljöer
- Tidsmässigt samband mellan nytillkommen/förändrad faktor i inomhusmiljön och

- debut eller försämring av symptom (flytt, renovering, tobaksrök)
- Verksamheter som bedrivs i lokalerna/bostaden (kemikalier, damm, djur)
- Andra sjukdomar (särskilt avseende allergi, eksem, lungsjukdom, hudsjukdom) och medicinering
- Riskfaktorer hos den drabbade och/eller i byggnaden

Redan år 1997 publicerades den första Majvik-rekommendationen för hur man kunde åtgärda byggnadsrelaterad ohälsa och problemet var relativt nytt och okänt då. Rekommendationen förändrades i takt med att kunskapen om problematiken ökade och 2007 publicerades Majvik 2 rekommendationen där det konstateras att risken för symptom och sjukdomar ökar vid förekomst av mikrober, som svampar (mögel och jäst), bakterier och deras partiklar och metaboliter (nedbrytningsprodukter). För att minimera hälsoriskerna är det viktigt att åtgärder vidtas så fort som möjligt då fuktproblem uppdragas. I rekommendationen beskrivs också de utredningar som bör utföras såväl vid företagshälsovården som i specialistsjukvården. (Suomen Lääkärilehti 2007, 653-664)

I en medicinsk utredning kan ingå;

#### a) Allergiutredning

Allergier kan förklara besvärsbilden då det i inomhusluften kan finnas allergen som pollen, pälsdjursepitel eller kvalster. Sensibilisering mot mögel förekommer, men det är inte säkerställt vilken klinisk relevans detta har. Atopi kan medföra en ökad känslighet också för damm och andra ospecifika irriterande ämnen i inomhusmiljön.

För att ta reda på om en person är mögelallergiker görs pricktest, men alla mögelarter kan naturligtvis inte testas och det medför ju att det finns ett mörkertal, d.v.s. pricktesten kan ge otillräckligt resultat. Ett alternativ är att sända ett blodprov till ett kliniskt immunologiskt laboratorium. Vid laboratoriet analyseras förekomsten av allergiantikroppar mot mögel.

Bloom (2008) skriver att trots att det finns nästintill otaliga rapporter om samband mellan mögel i inomhusmiljöer och ohälsa har man ännu inte på ett vetenskapligt sätt definitivt lyckats knyta mätbara exakta mikrobiologiska parametrar t.ex. astma/allergi. Det är alltså ännu oklart vilka ämnen, som bildas vid förhöjd fukthalt, som ger besvär, bl. a. för att det saknas tillgång till pålitlig detektionsmetodik. Exponering av mögel kan därmed vara flera hundra gånger större än vad som tidigare redovisats. En annan brist är att tidigare forskningsresultat inte har tagit hänsyn till att exponering pågår konstant under större delen av dygnet då vi vistas 90 % av vår tid inomhus.

#### b) Astmautredning

Det råder en relativt utbredd enighet om att barn som lever i fuktskadade hus har ökad risk för att utveckla astma och troligen kan inomhusmiljöfaktorer också bidra till insjuknande i astma även hos vuxna.

Vid misstanke om yrkesastma tas laboratorieprov såsom CRP, och NSO- thorax röntgenbild. Även en klinisk undersökning görs för att utesluta infektioner (Arbetshälsoinstitutet, 2006, Arbetshälsoinstitutet u.å.). Utöver detta görs PEF-mätning på arbetsplatsen under 2–3 veckor. Övriga astmaundersökningar görs i mån av möjlighet (pricktest, spirometri och bronkodilatationstest). Genom blodprov kan det utifrån en antikroppsbestämning (IgE) genast utredas om det är frågan om en allergisk reaktion på ett agens i arbetsmiljön.

Varje år diagnosticeras 300-400 nya fall av yrkesastma. Ett väsentligt antal anmälningar har gjorts om arbetstagare, som arbetar i branscher och yrken, där arbetstagarna inte i anslutning till själva arbetet utsätts för allergiframkallande faktorer, utan där det är frågan om fuktskador i arbetslokalerna.(Arbetshälsoinstitutet u.å)

När man har konstaterat att hälsoproblemen med stor sannolikhet beror på inomhusklimatet kan läkaren sjukskriva patienten på basen av symptom men korta upprepade sjukskrivningar gör att både arbetstagare och arbetsgivare lider. Utredningen av byggnaden tar tid och ofta är det offentliga byggnader som är drabbade och då är det kommunen som skall ansvara för åtgärderna. Beslut om åtgärder kan dra ut flera år och åtgärderna är kostsamma. I den processen kommer den drabbade i kläm och saklig information och tillgänglighet är mycket viktigt i det här skedet av processen.

### 3.3 Vården vid ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa

Man kan konstatera att de som drabbas av ohälsa som är relaterad till inomhusklimatet har rätt till diagnos, vård och rehabilitering liksom alla andra patientgrupper. Problemet är att det är svårt att diagnostisera ohälsan och att hitta rätta vårdmetoder. Den primära orsaken till ohälsan ligger i byggnaden och inomhusklimatet. Det finns ett stort behov av utbildning inom området hos såväl läkare som vårdare. Forskning inom området är nödvändig, vi har ännu inte tillräcklig kunskap för att kunna vårda de som drabbas, de upplever sig alltför ofta som ensamma i en kamp mot väderkvarnar.

Såväl Reijula et al (2012) som ReUB 1/2013 påtalar behovet av att se över undersöknings- och vårdmetoder och också möjligheter till att ge försäkringsskydd och rehabiliteringsersättning för den patientgrupp som inte har en yrkessjukdom. Det är angeläget att de insjuknade får hjälp av de kommunala myndigheterna för att klara vardagen och att de har tillgång till konkret hjälp och stöd på nära håll. Att bli sjuk kan i värsta fall innebära att man inte bara förlorar sin hälsa utan att man också drabbas av andra lidanden och ekonomiska förluster, t.ex. förlorar sitt jobb och sin bostad, då barn drabbas kan de tvingas byta dagis och skola och det kan bli svårt att ta del av samhället (problem med inomhusluften förekommer i många offentliga byggnader i Finland,

enligt Reijula m.fl (2012), förekommer problem i 12–18 % av skolor och daghem, i 20–26 % av vårdinrättningar och 2,5–5 % av kontorslokaler är allvarligt fukt- och mögelskadade vilket kan leda till att de personer som reagerar och blir sjuka av förorenad inomhusluft kan ha svårt att hitta jobb eller skola som inte har inomhusklimatproblem). Ovissheten i kombination med inadekvat vård och stöd gör det svårt att orka, vilket får de insjuknade och deras närstående att känna sig ännu mer beklämda. Det gäller för behöriga ministerier att i samråd med kommunerna öka och förbättra de kommunala myndigheternas sakkunskap och samarbete och möjligheterna till att hjälpa genom socialt arbete.

De drabbades situation har beskrivits i ett flertal artiklar och gemensamt för forskningarna är att de drabbade beskriver att de befinner sig i en annan värld, jämförbar med de som har drabbats av ett fysiskt handikapp (Gibson, Sledd, McEnroe & Vos 2011, Lipson & Doiron 2006, Söderberg, Söderholm & Nordin 2011). De drabbades situation beskrivs också på olika intresseorganisationers hemsidor. Homepakolaiset r.y. är en intresseorganisation som i första hand fokuserar på ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa, men också bevakar andra gruppers intressen. Föreningen Doft- och kemikalieöverkänsliga i Finland r.f. informerar om doft- och kemikalieöverkänslighet och stöder dem som har fått symptom på grund av exponering. Det finns flera intressanta föreläsningar som bandades under inomhusmiljöverkstaden i Vasa 2013 (Inomhusmiljöverkstaden är ett seminarium om inomhusmiljö som ordnades av VASEK tillsammans med Komin, Novia, Sisäilmäyhdistys, Vasa stad och Åbo Akademi i november 2014). Föreläsningarna bandades och de som hänför sig till detta kapitel finns listade i tabell 4 och 5 under rubrikerna "Föreläsningar").

Man kan dela in vården i förebyggande, terapeutisk och rehabiliterande vård. Den förebyggande vården sker inom företagshälsovården vid riskbedömningen och besöken på arbetsplatsen. Putus (2013) säger att miljöhälsoenkäter skall användas innan problem uppstår (Putus beskriver detta tillvägagångssätt som gångbart också i skolor och på daghem) och det är ju helt möjligt att införa detta som förebyggande vård vid de återkommande hälsogranskningarna hos företagshälsovårdaren. Till den förebyggande vården hör också saklig information om de hälsorisker förorenad inomhusluft kan förorsaka.

Åtgärder för att undvika symptom är enligt Sainio (2012) att använda skydd där det behövs (andningsskydd, skyddshandskar, skyddskläder). En förändring i livsföringen för att minska exponeringen kan också hjälpa (det kan t.ex. vara byte av arbetsplats). Man kan också pröva med förändring av kost, få tillskott av vitaminer. Den viktigaste åtgärden för att undvika symptom är ändå att avlägsna det som förorsakar symptomen (d.v.s. utredning av orsaken och åtgärder för att råda bot på situationen).

Den första vårdåtgärden när ohälsa har konstaterats är att undvika exponering, och den som drabbas bör inte vistas i de arbetsutrymmen som förorsakar symptom. Problemet är inte lätt att

åtgärda eftersom det antingen krävs sjukskrivning eller byte av arbetsutrymmen. Alltför ofta upplever sig de drabbade inte få den vård de behöver och också har rätt till. Rehabiliteringen av en patient som drabbats är tidskrävande och tillståndet kan bli kroniskt. Vi vet att det finns en risk för att långvarig exponering kan övergå i en kemisk intolerans. Sainio (2012) visar på en intressant väg till rehabilitering. Tanken är att hjärnan utvecklar en försvarsmekanism mot situationer, dofter som har förorsakat problem och därmed "lärt sig" att reagera. Kognitiv beteendeterapi, där man "lärt om hjärnan" kan vara en rehabiliterande åtgärd i dessa fall.

Rehabiliteringen är tidskrävande och dyr för såväl samhället som för individen och om ohälsan kunde förebyggas skulle samhället och den enskilda drabbade spara såväl pengar som undvika onödigt lidande.

Tabell 9 Källförteckning för material till kapitlet Utredning av ospecifik byggnads-relaterad ohälsa

| Utredning av ospecifik byggnads-relaterad ohälsa |  |
|--|--|
| <b>Artikel</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Brisman, J. 2012 Fukt- och mögelrelaterade hälsobesvär Internetmedicin [online] <a href="http://www.internetmedicin.se/dyn_main.asp?page=4157">http://www.internetmedicin.se/dyn_main.asp?page=4157</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Bloom E. 2008 Mycotoxins in Indoor Environments Determination using Mass Spectrometry Doctoral Thesis. [online] <a href="http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&amp;recordId=1265413&amp;fileId=1265711">http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&amp;recordId=1265413&amp;fileId=1265711</a>[hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Gibson, P., Vogel, V. 2008. Sickness-related dysfunction in persons with self-reported multiple chemical sensitivity at four levels of severity Authors. Journal compilation. Journal of Clinical Nursing. (18), s. 72–81</li> <li>➤ Lipson, J., Doiron, N. 2006.Environmental issues and work: women with multiple chemical sensitivities. Health Care Women Int. (7), s. 571-584.</li> <li>➤ Majvik II – suositus. 2007. Kosteusvauriomikrobeihin liittyvien oireiden selvittely. Suomen Lääkärilehti (7) s 653-664</li> <li>➤ Rantanen, S., Pääkkönen, R. 2008. Työhygienia. Kemialliset ja fysikaaliset tekijät. [online] <a href="http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2009/09/TSJ_86.pdf">http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2009/09/TSJ_86.pdf</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Söderholm A, Söderberg A, Nordin S. 2011. The experience of living with sensory hyperreactivity: Accessibility, financial security and social relationships. Health Care for Women International (32), s. 686-707</li> </ul> |
| <b>Rapport</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Social- och hälsovårdsministeriet. Kosteusvauriot työpaikoilla. Kosteusvauriotyöryhmän muistio enbart på finska [online] <a href="http://www.stm.fi/julkaisut/nayta/-/_julkaisu/1402516">http://www.stm.fi/julkaisut/nayta/-/_julkaisu/1402516</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Riskbedömning 2005 Arbetarskyddsförvaltningen [online] <a href="http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2007/05/AAG_14.pdf">http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2007/05/AAG_14.pdf</a> [hämtad 16.6.2014]</li> </ul>   |
| <b>Bok</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stenberg, B., Edvardsson, B, 2012. Sjuka hus-syndromet och kroniska hälsoproblem.- En studie i varför vissa blir långvarigt sjuka och arbetsoförmögna av dålig inomhusluft. I boken Byggnadsrelaterad ohälsa i Kvarkenregionen. Novias publikationsserie [online] <a href="http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1">http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1</a> [hämtad 16.6.2014]</li> <li>➤ Terveystarkastukset työterveyshuollossa. 2006. Työterveyslaitos.</li> </ul>   |
| <b>Lagstiftning</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lag om tillsynen över arbetarskyddet och om arbetarskyddssamarbete på arbetsplatsen 738/2002[online] <a href="http://www.finlex.fi">www.finlex.fi</a> [hämtad 9.6 2014]</li> </ul>  |
| <b>Revisionsutskottets betänkande</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ReUB 1/2013 [online] <a href="http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\${APPL}=utpub&amp;\${BASE}=faktautpub&amp;\${THWIDS}=0.15/1402579575_438133&amp;\${TRIPPIFE}=PDF.pdf">http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\${APPL}=utpub&amp;\${BASE}=faktautpub&amp;\${THWIDS}=0.15/1402579575_438133&amp;\${TRIPPIFE}=PDF.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> </ul>  |
| <b>Hemsida</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lahtinen, M., Lappalainen, S., Reijula, K. Faktablad 17 Handlingsmodell för lösning av problem med inomhusluften. Arbetshälsoinstitutet [online] <a href="http://www.ttl.fi/sv/bibliotek_och_publicationer/faktablad/Documents/Faktablad%2017%20RU.pdf">http://www.ttl.fi/sv/bibliotek_och_publicationer/faktablad/Documents/Faktablad%2017%20RU.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</li> <li>➤ Arbetshälsoinstitutets förfrågan om inomhusluft [online] <a href="http://www.ttl.fi/fi/palvelut/turvallisempi-tyoymparisto/sisailma/Documents/Forfragan%20om%20inomhusklimat.pdf">http://www.ttl.fi/fi/palvelut/turvallisempi-tyoymparisto/sisailma/Documents/Forfragan%20om%20inomhusklimat.pdf</a> [hämtad 29.12.2014]</li> <li>➤ Örebro Universitet, Örebroenkäten. [online] <a href="http://www.orebroll.se/sv/uso/Patientinformation/Kliniker-och-enheter/Arbets--">http://www.orebroll.se/sv/uso/Patientinformation/Kliniker-och-enheter/Arbets--</a></li> </ul>   |

|                    |  |
|--------------------|--|
|                    | <p><a href="#">och-miljomedicinska-kliniken/Bestallningsmaterial/MM-Enkater/MM-enkaterna/</a> [hämtad 16.6 2014]</p> <p>➤ Yrkessjukdomar, Arbetshälsoinstitutet [online]<br/><a href="http://www.ttl.fi/sv/halsa_arbetsformaga/yrkessjukdomar">http://www.ttl.fi/sv/halsa_arbetsformaga/yrkessjukdomar</a> [hämtad 12.08.2014]</p>   |
| <b>Faktablad</b>   | <p>➤ Arbetshälsoinstitutet tillhandahåller ett flödesschema där man kan se hur utredningen fortskridet. Schemat finns enbart på finska [online]<br/><a href="http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/sisailma_ ja_sisaymparisto/Documents/TTL_Tilaa_ aohje_8_Lores.pdf">http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/sisailma_ ja_sisaymparisto/Documents/TTL_Tilaa_ aohje_8_Lores.pdf</a> [hämtad 16.6.2014]</p> |
| <b>Föreläsning</b> | <p>➤ Glas, B. 2014 Hur tillförlitliga är analyserna av VOC:ar? [online]<br/><a href="http://www.kominmiljo.eu/nya-losningar-pa-byggnadsrelaterad-ohalsa">http://www.kominmiljo.eu/nya-losningar-pa-byggnadsrelaterad-ohalsa</a>[hämtad 16.6 2014]</p>  |

Tabell 10 Extra material till Utredning av ospecifik byggnads-relaterad ohälsa

| Extra material                |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Bok</b>                    | <p>➤ Työ ja ihminen. Kuormittuneisuus 2007 ed. Vainio, H. Työterveyslaitos</p> <p>➤ Lindström K., Elo A-L., Hopsu L., Kandolin I., Ketola R., Lehtelä J., Leppänen A., Mukala K., Rasa P-L., Sallinen M. 2006. Työkuormituksen arviointimenetelmä TIKKA. Työterveyslaitos</p>   |
| <b>Enkäter och instrument</b> | <p>➤ Arbetshälsoinstitutets enkät vid misstanke om fukt- och mögelförorenad inomhusluft.[online]<br/><a href="http://www.ttl.fi/fi/asiantuntijapalvelut/tyoymparisto/sisailmastokysely/Document_s/Sisailmastokyselylomake_ruotsiksi.pdf">http://www.ttl.fi/fi/asiantuntijapalvelut/tyoymparisto/sisailmastokysely/Document_s/Sisailmastokyselylomake_ruotsiksi.pdf</a> [hämtad 6.6 2014]</p>  |
| <b>Hemsida</b>                | <p>➤ Sisäilmayhdistys Homevaurioiden ehkäisy ja tunnistamine enbart på finska [online]<br/><a href="http://www.sisailmayhdistys.fi/paasivuista-toinen/homevaurioiden-ehkaisy-ja-tunnistaminen">http://www.sisailmayhdistys.fi/paasivuista-toinen/homevaurioiden-ehkaisy-ja-tunnistaminen</a> [hämtad 16.6 2014]</p> <p>➤ Arbetshälsoinstitutets sidor för arbetsbelastning och stress, enbart på finska [online]<br/><a href="http://www.ttl.fi/duunitalkoot/ohje.htm">http://www.ttl.fi/duunitalkoot/ohje.htm</a> [hämtad 16.6 2014]<br/>följande länk har en kort sammanfattning på svenska<br/><a href="http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/tyoaika/tyoaikojen_kuormittavuuden_arviointi/sivut/default.aspx">http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/tyoaika/tyoaikojen_kuormittavuuden_arviointi/sivut/default.aspx</a> [hämtad 16.6 2014]</p> <p>➤ Arbetarskyddets hemsida [online]<br/><a href="http://www.tyosuojelu.fi/se/arbetsforhallanden">http://www.tyosuojelu.fi/se/arbetsforhallanden</a> [hämtad 16.6 2014]</p> <p>➤ Arbetarskyddscentralens hemsida [online] <a href="http://www.ttk.fi/sv/arbetskyddet">http://www.ttk.fi/sv/arbetskyddet</a> [hämtad 16.6 2014]</p> <p>➤ TOIMIA hemsida, där BBI indikatoroch MBI-GS instrumentet beskrivs, endast på finska. [online] <a href="http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/">http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/</a>[hämtad 16.6 2014]</p> |
| <b>Föreläsning</b>            | <p>➤ Liljelind, I., Nyback, M-H. 2014 Nya lösningar på byggnadsrelaterad ohälsa. [online]<br/><a href="http://www.kominmiljo.eu/nya-losningar-pa-byggnadsrelaterad-ohalsa">http://www.kominmiljo.eu/nya-losningar-pa-byggnadsrelaterad-ohalsa</a> [hämtad 16.6 2014]</p> <p>➤ Hjälp vid misstanke om fuktskada på arbetsplatsen. Arbetshälsoinstitutet, enbart på finska [online]<br/><a href="http://www.ttl.fi/fi/tyoterveyshuolto/ammattitaudit/esimerkkeja_ammattitaudeista/ammattitauti/kosteusvaurioastma_ammattitautina/Documents/Karvala_kosteusvaurioastma140410.pdf">http://www.ttl.fi/fi/tyoterveyshuolto/ammattitaudit/esimerkkeja_ammattitaudeista/ammattitauti/kosteusvaurioastma_ammattitautina/Documents/Karvala_kosteusvaurioastma140410.pdf</a> [hämtad 16.6 2014]</p> <p>➤ Järnström, H 2012 Kan man mäta emissioner från byggnadsmaterial? [online]<br/><a href="http://www.kominmiljo.eu/J%C3%A4rnstr%C3%B6m">http://www.kominmiljo.eu/J%C3%A4rnstr%C3%B6m</a> [hämtad 16.6 2014]</p> <p>➤ Hyvärinen, A. 2012. Mikrobprovtagning [online]<br/><a href="http://www.kominmiljo.eu/Hyv%C3%A4rinen">http://www.kominmiljo.eu/Hyv%C3%A4rinen</a> [hämtad 16.6 2014]</p> <p>➤ Keinänen, H. 2012 Mätningar och reparationer [online]<br/><a href="http://www.kominmiljo.eu/Kein%C3%A4nen">http://www.kominmiljo.eu/Kein%C3%A4nen</a> [hämtad 16.6 2014] 201</p>                       |

## 4 Diskussion

Det finns ett behov av utökad undervisning om byggnadsrelaterad ohälsa vid grundläggande yrkesutbildning inom hälso- och sjukvård. Inom TEMA-projektet påbörjades arbetet med att utveckla grundläggande material för valfria kurser inom ramen för hälso- och sjukvårdsutbildningen vid Yrkeshögskolan Novia och för specialisering till företagshälsovårdare i Vasa. Sammanlagt planeras tio studiepoäng som virtuella studier vid Yrkeshögskolan Novia. Förutom fritt valbara kurser för studerande planeras även kurser för fortbildning via Öppna yrkeshögskolan, vilka är tillgängliga för alla (Glader et al. 2014).

För att företagshälsovårdaren skall kunna delta som en jämbördig part vid utredning av byggnader som förorsakar hälsoproblem, krävs kunskap. Idag är kunskap om ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa inte en självklarhet eftersom den inte ingår som en specifik kompetens varken i den grundläggande hälsovårdsutbildningen eller i den lagstadgade företagshälsovårdsutbildningen. För att företagshälsovårdaren skall kunna genomföra en riskbedömning där inomhusklimatet är i fokus bör grundläggande kunskap om ventilation, fysikaliska, kemiska och biologiska riskfaktorer finnas. Förutom de nämnda riskfaktorerna bör också de psykosociala riskfaktorerna tas i beaktande vid riskbedömning.

Bristen på bra metoder och modeller för vård och ansvarsfördelningen i utredningsprocessen gör att företagshälsovårdaren upplever situationen som otillfredsställande. Även den drabbade upplever otillfredsställelse i att inte få den hjälp som behövs. Företagshälsovårdaren bör finnas till som stöd och samtalspartner för den drabbade och kräva att brister på arbetsplatsen åtgärdas. Tyvärr upplever sig också företagshälsovårdare maktlösa i processen. Många drabbade väljer att säga upp sig, vilket har konsekvenser för såväl individen som för arbetsplatsen och samhället (opublicerad studie, Nyback 2014). Ett tidigt agerande kan undvika en kronisk ohälsa och tryggare arbetsklimate och vara en stor vinst för såväl individen som för samhället. Företagshälsovårdarnas kunskap och beredskap att vårda patienter med ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa varierar beroende på arbetsplats. Företagshälsovårdare som jobbar med stora företag där de ofta stöter på problematiken har större handlingsberedskap. Möjligheterna till fortbildning spelar en stor roll för kunskapsutvecklingen. Frågor som ofta ställs av såväl företagshälsovårdare som av de drabbade kan vara

- Kan man helt tillfriskna eller kommer en särskild känslighet alltid att kvarstå?
- Bör en person som känner symptom i slutet av arbetsveckan, men är symptomfri under lediga dagar fortsätta att vistas i byggnaden eller löper den personen risk att få en kronisk ohälsa?
- På vilket sätt påverkar otrygghet och osäkerhet situationen beträffande hälsa/ohälsa och vilka stödformer är de mest relevanta?

Det är frågor som ännu inte är helt besvarade. Revisionsutskottets betänkande beträffande fukt- och mögelproblem i byggnader (ReUb 1/2013) påtalar vikten av att förbättra kompetensen inom



vården, för att bättre kunna ta hand om de som drabbas och beskriver situationen nu som förvirrande för såväl sjuk- och hälsovårdspersonal som för de drabbade.

Ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa är en utmaning för företagshälsovården till den del den drabbar den arbetsföra befolkningen. Företagshälsovårdaren bör också vara medveten om hur de drabbade upplever sin situation för att på bästa sätt kunna ge stöd och adekvat vård. På internet hittas mycket kunskap, men liksom med all kunskapssökning bör internetkällor kritiskt granskas innan de används. Via intresseorganisationerna kan man få inblick i hur de drabbade upplever sin situation, men ofta kommer de svårast drabbade inte till tals i dylika forum. Forskning beskriver också de drabbades situation men de flesta forskningar som publicerats berör de drabbade som behöver specialistsjukvård. De som har lindriga eller övergående besvär beskrivs inte och det ger en snedvridding i förståelse för inomhusluftproblematiken. Hur upplevs den av de som har lindriga symptom? Hur snabbt försvinner symptomen för de med lindriga symptom? Eskalerar alltid lindriga symptom och blir svåra?

Arbetet med läromedlet har måhända svarat på några frågor, men antalet nya frågeställningar har ökat. Det visar på ett stort behov av forskning inom området, där fokus är mer lagd på vård, tidig rehabilitering och kunskapsspridning.

Tabell 11 Källförteckning för material till kapitlet Diskussion

| Diskussion                            |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Bok</b>                            | ➤ Glader, A et al. 2014 Byggnadsrelaterad ohälsa – Kompetensutveckling inom hälsovården. Novia publikationsserie R Rapporter 12/2014 [online] <a href="http://www.novia.fi/forskning/publikation-och-produktion/novias-publikationsserie/serie-r-rap">www.novia.fi/forskning/publikation-och-produktion/novias-publikationsserie/serie-r-rap</a> [hämtad 10.08.2015]           |
| <b>Lagstiftning</b>                   | ➤ Statsrådets förordning om principerna för god företagshälsovårdspraxis, företagshälsovårdens innehåll samt den utbildning som krävs av yrkesutbildade personer och sakkunnigastatsrådets förordning, 708/2013[online] <a href="http://www.finlex.fi">www.finlex.fi</a> [hämtad 9.6 2014]   |
| <b>Revisionsutskottets betänkande</b> | ➤ ReUB 1/2013 [online]<br>➤ <a href="http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\${APPL}=utpub&amp;\${BASE}=faktautpub&amp;\${THWIDS}=0.15/1402579575_438133&amp;\${TRIPPIFE}=PDF.pdf">http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\${APPL}=utpub&amp;\${BASE}=faktautpub&amp;\${THWIDS}=0.15/1402579575_438133&amp;\${TRIPPIFE}=PDF.pdf</a> [hämtad 16.6 2014] |
| <b>Föreläsning</b>                    | ➤ Nyback, M-H 2014 Att vårda när man inte kan bota (föreläsning 3) [online] ( <a href="http://embed.bambuser.com/broadcast/4350592?autoplay=1">http://embed.bambuser.com/broadcast/4350592?autoplay=1</a> ) [hämtad 16.6.2014]   |

## Beskrivning av begrepp

**Agens:** verksam eller utlösande faktor, inom medicinen vanligen smittämne.

**Bioaerosoler** Bakterier i luften förekommer främst som del av aerosoler, det vill säga partiklar som är så små att de kan sväva fritt i luften. De flesta aerosoler utgörs av saltkristaller, damm, sulfater och sotpartiklar, men det finns även de som innehåller bakterier, virus, pollen och växtmaterial, så kallade bioaerosoler.

**Brukare:** människor som vistas i en byggnad.

**Bronkodilatationstest:** bronkerna utvidgas med hjälp av läkemedel och därefter görs en spirometri.

**CRP:** ett protein i blodet som mäts när det finns misstanke om infektion eller inflammation.

**Elöverkänslighet:** beskrivs i olika industriländer finnas hos 1% till 5% av befolkningen. Miljöpsykologiska studier beskriver hudsymtom i form av stickningar, hetta och koncentrationssvårigheter, trötthet och huvudvärk. Det finns inga objektiva medicinska fynd och ingen biologisk förklaringsmodell för dessa symtom som inte heller kunnat reproduceras i kontrollerade provokationsförsök. Fenomenet har beskrivits som en s.k. nocebo-effekt (negativa förväntningar förvärrar symptom) med autonom (självstyrd) aktivering och olustupplevelser i en viss miljö.

**EMF:** elektromagnetiskt fält t.ex. det fält som avges från exempelvis påslagen elektrisk utrustning.

**Emission:** Primär emission eller egenemission är från själva materialet och kommer från de kemiska beståndsdelarna i materialet. Sekundär emission eller konstruktionsemission är då avgivning av emissioner påverkas av något annat t.ex. fukt, värme eller något annan kemiskt ämne. Fukt är ofta en orsak till ökade emissioner.

**Endotoxiner:** ämnen som finns hos bakterieceller men inte hos djurceller. Ordet betyder bokstavligen "inre gift" men är till skillnad från exotoxiner inget som bakterierna aktivt utsöndrar.

**Exponering:** när faktorer i inomhusmiljön (fysikaliska, biologiska eller kemiska) kommer i kontakt med människan via inandning, matsmältningskanalen eller kontakt med ögon eller hud. Exponering behöver inte betyda att man blir sjuk men kan leda till det.

**Fara:** en faktor eller en omständighet som kan förorsaka en allvarlig händelse.

**Glukaner:** samlingsnamn för polysackarider som består av glukos som enda monosackaridenhet. Typiska glukaner är cellulosa, stärkelse och glykogen.

**Hyperakusis :** har en person som upplever överkänslighet för vardagliga ljud.

**Idiopatisk miljöintolerans IEI:** innebär att man attribuerar (relaterar) sina hälsobesvär till elektromagnetiska fält; besvär som individen kopplar samman med påslagen elektrisk utrustning.

**Inomhusklimat:** begrepp som innefattar temperatur, luftfuktighet, luftföroreningar och ventilation.

**Inomhusklimatproblem:** förekommer då brister eller problem i en byggnad påverkar hälsan hos de som använder byggnaden (brukarna). Orsakerna kan t.ex. vara fukt- och mögelskador, kemiska emissioner från byggnadsmaterial, damm, dåligt fungerande ventilation, luftföroreningar via tilluften, luftföroreningar från verksamheten eller felaktigt underhåll.

**Inomhusluft:** luft som finns i en byggnad.

**Inomhusmiljö:** ett vidare begrepp än inomhusklimat som även omfattar belysning, buller och ergonomiska faktorer. Även andra faktorer såsom funktionalitet, estetik, säkerhet och psykosociala aspekter samt många trivselfaktorer ingår i begreppet inomhusmiljö.

**Kemisk intolerant:** en person som känner obehag med hälsobesvär på grund av luktande, stickande, kemiska ämnen och vars kliniska diagnos kallas multipel kemisk känslighet, på engelska "Multiple Chemical sensitivity" (MCS).

**Luftkvalitet:** luftens innehåll av kemiska ämnen i form av gaser, ångor eller partiklar.

**Mikroorganism, mikrober:** en organism som är osynlig för blotta ögat, dvs. mindre än någon tiondels millimeter, och som för att kunna studeras vanligen kräver speciellt anpassad teknik, såsom sterilisering, sterilteknik, mikroskop och särskilda odlingsmaterial. Bakterier, arkéer, de flesta protozoer och vissa svampar, alger och djur är mikroorganismer. Ibland räknas även virus hit fastän de inte alltid är att betrakta som organismer.

**MVOC:** en benämning på de flyktiga kolväten, som bildas genom mikroorganismers ämnesomsättning när de växer. Ämnesgruppen är stor och omfattar många vanliga ämnen som alkoholer, terpener, svavelväten m.fl.

**Mykotoxin:** sekundärmetaboliter från mögel och jästsvamp.

**NSO- thorax rtg:** röntgenbild av bihålorna och lungorna.

**Ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa:** en beteckning på symtom som kan uppkomma i en bristfällig inomhusmiljö. Den något otypliga beteckningen är att föredra framför namnet "sjukahus-syndromet" eller "sjukahussjukan" (på engelska SBS "sick-building-syndrome") på grund av svårigheten att definiera vad som menas med ett "sjukt" hus. Ospecifika symtom innebär att symtomen kan ha en mängd olika orsaker och att det därför är viktigt i utredningen att utesluta andra orsaker till symtomen än en viss byggnad.

**PEF:** ett mått på det maximala utandningsflödet och mäts i liter/minut.

**Prevalens:** en epidemiologisk term som anger den andel individer i en population som har en given sjukdom eller ett givet tillstånd.

**Pricktest:** Vid testet läggs en droppe av en allergenlösning på huden. Lösningen förs in i huden med en speciell pricktestlansett med en 1 mm lång spets. Efter 10–15 minuter avläses reaktionen. Vid ett positivt test, med förekomst av specifika antikroppar mot det testade allergenet, uppkommer en kvaddel på minst 3 mm i diameter på teststället

**Risk:** sannolikheten och allvaret av en skadlig händelse.

**Risikanalys:** en del av riskbedömningen. I risikanalysen bestäms vilka gränsvärden och säkerhet som uppstår i en farlig situation på arbetsplatsen.

**Riskbedömning:** en process i vilken man utvärderar den risk för arbetstagarnas hälsa som skall gälla för objektet, riskerna identifieras och riskens omfattning utvärderas.

**Risikfaktor:** ett mått, en viss faktor för hur hög risken är att något ska ske. Riskfaktorer kan beräknas för risken att en person t.ex. ska drabbas av en sjukdom. När man beräknar en risikfaktor för personer tar man hänsyn till en mängd olika variabler, exempelvis personens ålder, kön och miljö.

**Sensorisk hyperreaktivitet, SHR:** ger astmaliknande symptom, men kan testas och särskiljas från astma med ett positivt capsaicintest, inandning av ett ämne (fettlösligt, doftlöst och vaxigt ämne) som finns i spansk peppar. Genom att mäta antalet uppkomna hoststötter, kan man bedöma luftrörens känslighet för doftande ämnen. Det är inte lukten i sig som framkallar besvär, utan den retning av slemhinnan i luftvägarna som ett doftande ämne eller en kemikalie framkallar via det så kallade kemiska sinnet

**Spirometri:** ett lungfunktionstest. Man får blåsa i ett munstycke som är kopplat till en apparat som kallas spirometer. Apparaten mäter hastigheten och volymen på den luft som man blåser ut. Ofta får man även göra ett så kallat reversibilitetstest. Det betyder att man får andas in luftrörsvidgande medicin och därefter göra undersökningen igen efter cirka 15 minuter för att se om resultatet blir annorlunda.

**Säkerhet:** avser ett tillstånd i systemet då därmed förbundna risker är på en acceptabel nivå.

**Särskild miljö känslighet:** omfattar olika former av särskild miljö känslighet, såsom ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa, överkänslighet för ljud, symptom som den drabbade attribuerar till elektromagnetiska fält samt astma och allergi. Som synonymer används även begreppen idiopatisk miljöintolerans samt sensorisk hyperreaktivitet för kemisk känslighet.

**TVOC:** Total Volatile Organic Compounds, den totala mängden av flyktiga organiska ämnen.

**Ventilationsfilter:** ett filter är uppbyggt av små fina fibrer som filtrerar bort partiklar och kemiska föreningar från luften genom olika sätt. Vanligaste typ av filter som används kan delas in i grovfilter, finfilter och hepa-filter. Ventilationsfilter används både för att skydda människor och ventilationssystemet. Utomhusluften innehåller föroreningar, liksom pollen, allergen och gasformiga ämnen, som bör filtreras bort förrän luften förs inomhus. Ventilationssystemets delar, liksom aggregat och värmeväxlare, är även känsliga för smuts, och filtrering ökar systemets livslängd och effektivitet.

**VOC:** volatile organic compounds eller på svenska, flyktiga organiska ämnen, vilket är ett samlingsnamn för en stor grupp kemiska ämnen som kommer från inrednings- och byggnadsmaterial och från människor i byggnaden. VOC kan mätas enskilt för varje ämne eller så kan man mäta den totala mängden organiska föreningar (TVOC) som finns i luften.

**Yrkesastma:** avser astma som orsakas av exponering för biologiska eller kemiska agens som förekommer i arbetsmiljön. Som yrkesastma räknas också astma som orsakas av en plötslig irritation, dvs. RADS (reactive airways dysfunction syndrome). Arbetsrelaterad astma är ett vidare

begrepp som omfattar alla de former av astma som förvärras i arbetet på grund av icke-specifika retningar, t.ex. ansträngning, damm, kemikalielukter eller temperaturväxlingar. Yrkesastma är en yrkessjukdom som patienten har rätt att få ersättning för.

## Källförteckning

### Artiklar

Bloom E. 2008 Mycotoxins in Indoor Environments Determination using Mass Spectrometry Doctoral Thesis. [online]  
<http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=1265413&fileId=1265711>  
 [hämtad 16.6.2014]

Bornehag C.-G., Blomquist G., Gyntelberg F., Järholm B., Malmberg P., Nordvall L., Nielsen A., Perhagen G. and Sundell J. (2001) Dampness in Buildings and Health. Nordic Interdisciplinary Review of the Scientific Evidence on Associations between Exposure to "Dampness" in Buildings and Health Effects (NORDDAMP). *Indoor Air* (11) s. 72-86.

Bornehag, C-G (2009) Erfarenheter från Värmlandsundersökningen DBH Inomhusklimat, Örebro [online]  
[http://www.orebroll.se/Files-sv/USO/Kliniker\\_enheter/amm/Inomhusklimat%202009.pdf](http://www.orebroll.se/Files-sv/USO/Kliniker_enheter/amm/Inomhusklimat%202009.pdf) [hämtat 16.6 2014]

Brisman, J. 2012 Fukt- och mögelrelaterade hälsobesvär Internetmedicin [online]  
<http://www.internetmedicin.se/page.aspx?id=4157> [hämtad 16.6 2014]

Edvardsson B, Stenberg B, Bergdahl J, Eriksson N, Lindén G, Widman L. 2008. Medical and social prognoses of non-specific building-related symptoms (Sick Building Syndrome): a follow-up study of patients previously referred to hospital. *International Archive of Occupational Environmental Health* (7), s. 805-812.

Eriksson, N., Stenberg, B. 2006. Baseline prevalence of symptoms related to indoor environment. *Scandinavian Journal of Public Health*, (34), s. 25-31

Gibson, P, Sledd, L. McEnroe, W. 2011. Isolation and lack of access in multiple chemical sensitivity: A qualitative study. *Nursing Health Science* (3), s.232-237.

Gibson, P., Vogel, V. 2008. Sickness-related dysfunction in persons with self-reported multiple chemical sensitivity at four levels of severity Authors. Journal compilation. *Journal of Clinical Nursing*. (18), s. 72–81

### Glader

Hof, H., Kupfahl, C. 2009. Gliotoxin in *Aspergillus fumigatus*: an example that mycotoxins are potential virulence factors. *Mycotoxin Research* (25), s.123-131 [online]  
<http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=1265413&fileId=1265711>  
 [hämtat 16.6 2014]

Kinman G, Griffin M. 2008. Psychosocial factors and gender as predictors of symptoms associated with sick building syndrome. *Stress and Health*. (24), s. 165-171.

Lipson, J., Doiron, N. 2006. Environmental issues and work: women with multiple chemical sensitivities. *Health Care Women Int*. (7), s. 571-584.

Majvik II – suositus. 2007. Kosteusvauriomikrobeihin liittyvien oireiden selvittely. *Suomen Lääkärilehti* (7) s 653-664

Marmot, A.F. et al., Eley, J. Stafford, M., Stansfeld, S. A., Warwick, E., Marmot M. G. 2006. Building health: an epidemiological study of "sick building syndrome" in the Whitehall II study. *Occupational Environmental Medicine*. (4), s. 283-289.

Mendell, M. 2007. Indoor Residential Chemical Emissions as Risk Factors for Respiratory and Allergic Effects in Children: a Review *Indoor Air Journal*. (17), s. 259-277 [online]<http://energy.lbl.gov/ied/sfrb/pdfs/voc-1.pdf> [hämtat 16.6 2014]

Mendell, M.J., Fisk, W., J. 2007. Is health in office buildings related only to psychosocial factors? *Occupational Health Medicine* s. 54-69.

Norbäck, D. 2009. An update on sick building syndrome. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*. (9), s. 55-59

Norbäck, D., Runeson-Broberg, R. 2013. Sick building syndrome (SBS) and sick house syndrome (SHS) in relation to psychosocial stress at work in the Swedish workforce. *Int Arch Occup Environ Health*. (8), s 915-922.

Nordin M, Andersson L, Nordin S. 2010. Coping strategies, social support and responsibility in chemical intolerance. *Journal of Clinical Nursing* (19), s 2162-2173

Nordin, S., Palmqvist, E., Claeson, A-S. & Stenberg, B. 2013. The environmental hypersensitivity symptom inventory: metric properties and normative data from a population-based study. *Archive of Public Health*. [online] <http://www.archpublichealth.com/content/71/1/18> [hämtad 16.6 2014]

Putus, T., Tuomainen, A. & Rautila, S. 2004. Chemical and Microbial Exposures in a School Building: Adverse Health Effects in Children. *Archives of Environmental Health*

Rantanen, S., Pääkkönen, R. 2008. Työhygienia. Kemialliset ja fysikaaliset tekijät. [online][http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2009/09/TSJ\\_86.pdf](http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2009/09/TSJ_86.pdf) [hämtad 16.6.2014]

Runeson R, Wahlstedt K, Wieslander G, Norbäck D. Personal and psychosocial factors and symptoms compatible with sick building syndrome in the Swedish workforce. *Indoor Air* (16), s. 445-445



Söderholm A, Söderberg A, Nordin S. 2011. The experience of living with sensory hyperreactivity: Accessibility, financial security and social relationships. *Health Care for Women International* (32), s. 686-707. *Health*, (4), s. 194 - 201.

### Rapporter

Boverket. BETSI3 [online]  
(<http://www.boverket.se/Global/Webbokhandel/Dokument/2011/BETST-Teknisk-status.pdf>)  
[hämtad 16.6 2014]

ECA 22 Risk Assessment In Relation To Indoor Air Quality [online] <http://ihcp.jrc.ec.europa.eu/>  
hittas på internet genom att söka på titeln.  
Energimyndigheten och Boverket (2007). Energianvändning och inomhusmiljö i skolor och förskolor – Förbättrad statistik i lokaler, STIL2 [online]  
<https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=2313> [hämtad 16.06.2014]

Glader, A et al. 2014 Byggnadsrelaterad ohälsa – Kompetensutveckling inom hälsovården. Novia publikationsserie R Rapporter 12/2014 [online]  
[www.novia.fi/forskning/publikation-och-produktion/novias-publikationsserie/serie-r-rap](http://www.novia.fi/forskning/publikation-och-produktion/novias-publikationsserie/serie-r-rap)  
[hämtad 10.08.2015]

Miljöhälsorapport 2013. IMM, Karolinska institutet [online] <http://www.imm.ki.se/MHR2013.pdf>  
[hämtat 28.12 2014]

Reiluja, K., Ahonen, G., Alenius, H., Holopainen, R., Lappalainen, S., Palomäki, E., Reiman, M. 2012. Rakennusten kosteus ja homeongelmat. Eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012 [online]  
<http://web.eduskunta.fi/dman/Document.phx?documentId=er28612160849612> [online]  
[hämtad 16.6 2014]

TOXTEST [online] <http://uutiset.hometalkoot.fi/sv/hem/utbildning-kompetenshojning-forskning.html> [hämtat 28.12.2014]

WHO 1982. Indoor air pollutants: exposure and health effects EURO Reports and Studies 78 [online] [http://whqlibdoc.who.int/euro/r&s/EURO\\_R&S\\_78.pdf](http://whqlibdoc.who.int/euro/r&s/EURO_R&S_78.pdf) [hämtat 16.6 2014]

WHO Environmental burden of disease associated with inadequate housing. A method guide to the quantification of health effects on selected housing risk in the WHO European Region. [online] [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0017/145511/e95004sum.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/145511/e95004sum.pdf)  
[hämtad 16.6 2014]

WHO Guideline for indoor air quality. Selected pollutants [online]  
[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0009/128169/e94535.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf?ua=1) [hämtad 16.6 2014]

WHO Guidelines for indoor air quality Dampness and Mould. 2009 [online]  
[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0017/43325/E92645.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/43325/E92645.pdf) [hämtad 16.6 2014]

WHO/UNEP (2012). State of the science of endocrine disrupting chemicals.  
 World Health Organization and the United Nations Environment Programme. [hämtad 29.12  
 2014] [online]<http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/>

## Böcker

Antti-Poika, M., Martimo, K-P., Husman, K. 2006. Työterveyshuolto. Duodecim

Manninen, P., Laine, V., Leino, T. Mukala, K., Husman, K. 2007. Hyvä työterveyshuoltokäytäntö.  
 Työterveyslaitos

Nordin, S., Söderholm, A., Palmqvist, E., Andersson, L., Claeson, A-S. Nording, M. 2012.  
 Miljö känslighet – den osynliga folksjukdomen. Ett detektivarbete kring orsakerna till  
 miljörelaterad överkänslighet. I boken Byggnadsrelaterad ohälsa i Kvarkenregionen. Novias  
 publikationsserie [online] [http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia\\_r-byggnad\\_978-952-5839-37-1](http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1)  
 1 [hämtad 16.6.2014]

Nyback, M-H., Snickars, M., Pellfolk, T. 2012 Hälsotillståndet hos lärare, övrig personal och  
 elever i österbottniska skolor. Två delstudier och inomhusluftens betydelse i skolmiljön. I boken  
 Byggnadsrelaterad ohälsa i Kvarkenregionen. Novias publikationsserie. [online]  
[http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia\\_r-byggnad\\_978-952-5839-37-1](http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1) [hämtad 16.6.2014]

Riskbedömning 2005 Arbetarskyddsförvaltningen [online]  
[http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2007/05/AAG\\_14.pdf](http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2007/05/AAG_14.pdf) [hämtad 16.6.2014]

Social- och hälsovårdsministeriet. Kosteusvauriot työpaikoilla. Kosteusvauriotyöryhmän muistio  
 enbart på finska <http://www.stm.fi/julkaisut/nayta/-/julkaisu/1402516>

Starck, J., Kalliokoski, P., Kangas, J., Pääkkönen, R., Rantanen, S., Riihimäki, V., Karhula, A-L.  
 2008. Työhygieniä. Työterveyslaitos

Stenberg, B., Edvardsson, B, 2012. Sjuka hus-syndromet och kroniska hälsoproblem.- En studie i  
 varför vissa blir långvarigt sjuka och arbetsoförmögna av dålig inomhusluft. I boken  
 Byggnadsrelaterad ohälsa i Kvarkenregionen. Novias publikationsserie [online]  
[http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia\\_r-byggnad\\_978-952-5839-37-1](http://issuu.com/yhnovia/docs/yhnovia_r-byggnad_978-952-5839-37-1) [hämtad 16.6.2014]

Terveystarkastukset työterveyshuollossa. 2006. Työterveyslaitos.

## Lagstiftning

Lag om tillsynen över arbetarskyddet och om arbetarskyddssamarbete på arbetsplatsen 738/2002[online] ( [www.finlex.fi](http://www.finlex.fi) [hämtad 9.6 2014]

Lagen om företagshälsovård, Finland [online]  
<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2001/20011383>[hämtad 9.6.2014]

Statsrådets förordning om principerna för god företagshälsovårdspraxis, företagshälsovårdens innehåll samt den utbildning som krävs av yrkesutbildade personer och sakkunnigastatsrådets förordning, 708/2013[online] [www.finlex.fi](http://www.finlex.fi) [hämtad 9.6 2014]

Framgångsrik företagshälsovård – möjligheter och metoder Statens offentliga utredningar SOU 2011:63 [online] (<http://www.regeringen.se/content/1/c6/17/73/47/8643c4a4.pdf> [hämtad 16.6.2014]

Summaries of EU legislation [online]  
[http://europa.eu/legislation\\_summaries/employment\\_and\\_social\\_policy/health\\_hygiene\\_safety\\_at\\_work/index\\_sv.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/health_hygiene_safety_at_work/index_sv.htm) [hämtad 16.6.2014]

## Revisionsutskottets betänkande

ReUB 1/2013 [online]  
[http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\\${APPL}=utpub&\\${BASE}=faktautpub&\\${T}HWIDS}=0.15/1402579575\\_438133&\\${TRIPPIFE}=PDF.pdf](http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?${APPL}=utpub&${BASE}=faktautpub&${T}HWIDS}=0.15/1402579575_438133&${TRIPPIFE}=PDF.pdf) [hämtat 16.6 2014]

## Hemsida

Arbetarskyddscentralen [online] [www.tyoturva.fi/se](http://www.tyoturva.fi/se) [hämtad 16.6 2014]

Arbetarskyddsförvaltningen[online], <http://www.tyosuojelu.fi/se/riskbedomning> [hämtad 3.4 2014]

Arbetshälsoinstitutet [online] [www.ttl.fi](http://www.ttl.fi) [hämtat 16.6 2014]

Arbetshälsoinstitutets hemsida (enbart finsk) [online]  
([http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/biologiset\\_tekijat/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/biologiset_tekijat/sivut/default.aspx) [hämtad 16.6 2014])

Homepakolaiset. Hemsida för de som drabbats av fukt- och mögelrelaterad ohälsa, endast på finska [online] <http://homepakolaiset.fi/> [hämtad 16.6.2014]

Hometalkoot [online] <http://www.hometalkoot.fi/sv> [hämtad 16.6 2014]

KOMIN Ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa [online] <http://www.kominmiljo.eu/ospecifik-byggnadsrelaterad-ohalsa-och-multipel-kemisk-kanslighet> [hämtad 16.6.2014]

KOMIN Ozon [online] ([www.kominmiljo.eu/ozon](http://www.kominmiljo.eu/ozon)). [hämtad 16.6 2014]

Lahtinen, M., Lappalainen, S., Reijula, K. Faktablad 17 Handlingsmodell för lösning av problem med inomhusluften. Arbetshälsoinstitutet [online] [http://www.ttl.fi/sv/bibliotek\\_och\\_publicationer/faktablad/Documents/Faktablad%2017%20R\\_U.pdf](http://www.ttl.fi/sv/bibliotek_och_publicationer/faktablad/Documents/Faktablad%2017%20R_U.pdf) [hämtat 16.6 2014]

Suomen hajuste ja Kemikaaliyherykät r.y.Hemsida för de som är doftöverkänsliga, endast på finska [online] <http://www.hajusteyliherkkyys.com/>[hämtad 16.6.2014]

Suomen Työhygienä seura r.y [online] <http://www.sths.fi/>[hämtad 16.6.2014]

Örebro Universitet, Örebroenkäten. [online] <http://www.orebroll.se/sv/uso/Patientinformation/Kliniker-och-enheter/Arbets--och-miljomedicinska-kliniken/Bestallningsmaterial/MM-Enkater/MM-enkaterna/> [hämtat 16.6 2014]

### **Föreläsningar**

Bornehag C-G 2013. Vilka kemikalier är största hotet? [online] <http://www.kominmiljo.eu/BornehagCG> [hämtad 11.11 2014]

Glas, B. 2014 Hur tillförlitliga är analyserna av VOC:ar? [online] <http://www.kominmiljo.eu/nya-losningar-pa-byggnadsrelaterad-ohalsa>[hämtad 16.6 2014]

Nyback, M-H 2014 Att vårda när man inte kan bota (föreläsning 3) [online] (<http://embed.bambuser.com/broadcast/4350592?autoplay=1>) [hämtad 16.6.2014]

Putus, T. 2013 i Andningsförbundets föreläsningsserie Sisäilma sairastuttaa - miten tuemme oireilevia ja sairastuneita [online] <https://www.youtube.com/watch?v=wzgAQc-HGs> [hämtat 2.1 2015]

Sainio, M. 2012 Hjärnan och miljööverkänslighet. [online] [http://www.kominmiljo.eu/Inomhusluftverkstaden\\_Sainio](http://www.kominmiljo.eu/Inomhusluftverkstaden_Sainio) [hämtad 02.01.2015]

## Bilaga 1

### Kursbeskrivning: OSPECIFIK BYGGNADSRELATERAD OHÄLSA

**Målgrupp:** Hälsovårdsstuderande och vårdpersonal inom primär- och företagshälsovård.

**Undervisningsform:** Distansstudier.

**Målsättning:**

- **Känna till** de viktigaste faktorerna som påverkar inomhusluftens kvalitet och möjliga emissionskällor.
- **Känna till** riskfaktorer för byggnadsrelaterad ohälsa.
- **Känna till** modeller för inomhusmiljö- (TTL -modellen) och hälsoutredningar (intervjuer och enkäter).
- **Känna till** hur ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa påverkar livskvalitet, känslor och funktion hos de drabbade
- **Känna till** påverkan på arbetsförmågan.
- **Kunna** genomföra riskbedömningar och hälsoutredningar samt delta i arbetsplatsutredningar
- **Kunna** genomföra behövliga hälsoundersökningar.
- **Kunna** erbjuda vård.

**Innehåll**

1. "**Fukt- och mögeskadade byggnader och ohälsa**" beskriver faktorer som gör att ett hus får dålig inomhusluft. I modulen ingår fakta om både förekomst av sjuka hus och de konsekvenser de medför för samhället.

2. "**Företagshälsovård – verksamhetsområde och -metoder** " beskriver riskbedömning beträffande fukt- och mögelskada samt de symptom man som företagshälsovårdare skall vara uppmärksam på vid misstanke om Ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa.

3. "**Modeller för utredning av byggnadsrelaterad ohälsa**" beskriver Arbetshälsainstitutets modell för utredning av inomhusluftrelaterad ohälsa.

**Kurslitteratur:** Nyback, M-H. 2015 Ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa – en utmaning inom företagshälsovården. Novias publikationsserie

**Examination:** Hemtentamen

### Uppgift 1 motsvarar 2 sp d.v.s. ca 54 timmars studier.

Nedan kan du läsa ett fall, som är komplext och där det inte finns en klar facit. Din uppgift är att läsa litteraturen som ingår i avsnitt 1( Kapitel "Faktorer som påverkar vårt inomhusklimat"). Det räcker inte med enbart texten i boken, du måste också gå till de källor som finns online, som det hänvisas till i kapitlet och i texten nedan, använd din erfarenhet och kunskap inom vårdområdet och skapa en lösning för fallet. Det finns inte en rätt lösning, det kan finnas flera. Lösningen baseras på hur du väljer att utveckla ditt fall.

Vitsordet som ges för denna uppgift baseras på ditt svar på fråga 1 och 2 som direkt hänförs till litteraturen för avsnitt 1, och på hur väl du motiverar dina svar och lösningar på fråga 3 och 4.

#### Case

Olle och Lisa är nygifta och väntar sitt första barn. De bor i en tvåvånings radhuslägenhet som är nyrenoverad (2011), bolaget har byggt en daglykta på andra våningen för att få in mer ljus i lägenheterna.

Under byggtiden på hösten 2011 stormade och regnade det mycket och vatten trängde in i huset och man kunde se att innerväggen blev fuktig. Byggbolaget torkade väggen med fläkt och då den var torr gjordes en ytrenovering d.v.s. man tapetserade om där fukten hade trängt in. Byggbolaget garanterade att fukten inte hade skadat konstruktionen utan allt var OK med att torka upp ytorna. På vintern kunde Olle och Lisa se att det fanns fukt på väggen på andra våningen där daglyktan hade byggts till och kontaktade byggbolaget. På våren - sommaren 2012 åtgärdades problemet, det var kondens som trängt in i lägenheten eftersom det fanns för liten luftspalt mellan det nya taket och isoleringen. Lisa och Olle kände ingen lukt i sitt radhus och hade heller inga hälsoproblem.

I januari 2013 blev Lisa klar med sin utbildning som lärare och lyckades genast få ett vikariat i det stora högstadiet i staden. Vikariatet löper på 1 år. I det stora högstadiet har det konstaterats fuktskador i aulan och bristfällig ventilation i klassrummen som vetter mot söder, där fysik - kemi klassrummet är beläget (Lisa är lärare i naturvetenskapliga ämnen).

Olle har eget företag i bilbranschen, han ägnar sig åt bilmåleri och har gjort sig känd som dekorationsmålare för lastbilshytter och specialbilar. Han jobbar långa dagar och med korta deadliner. Olle och Lisa kommer till barnmorskan/hälsovårdaren på mödrarådgivningen i mars 2013 för att skriva in sig som blivande föräldrar. Lisa klagar på att hon har varit förkyld under hela vintern, en förkylning som aldrig bryter ut, men ögonen svider, näsan rinner och hon känner sig infekterad. Ingen feber men hon är trött. Lab värdena är helt normala, Hb något lågt som det kan vara i början av en graviditet, men hon äter järntabletter så det kommer nog att reda sig. Infektionsvärdena är också alldeles normala. Olle har inte haft någon förkylning men lider av huvudvärk, som försvinner under veckoslutet. Han känner sig också trött, tröttare än vanligt och har fått torr och kliande hud.

#### Uppgift

Skriv en essä på min 8 sidor (den första sidan är titelsida och där skriver du ditt namn och titel på arbetsuppgiften, den andra sidan är innehållsförteckning och den sista sidan är litteraturförteckning där du listar dina referenser). Följ gärna skrivanvisningar för Novia YH. Titelsidan, innehållsförteckningen

och litteraturförteckningen räknas inte in i de 8 sidor som är minimikrav på essäns längd. Följande frågor besvaras i uppgift 1;

1. Hurudan är situationen beträffande inomhusmiljö och ohälsa i Finland, beskriv statistik och
2. Konsekvenser för samhället. Nämn också organisationer som jobbar för ett fukt – och mögelfritt byggbestånd i Finland och beskriv på vilket sätt de jobbar. Nämn organisationer/företag som stöder de som drabbats av ohälsa på grund av fukt- och mögelskadade byggnader och beskriv på vilket sätt de stöder de drabbade. Du får gärna hänvisa till dagstidningsnotiser som belyser situationen.
3. Beskriv kort vilka orsakerna är till fukt- och mögelproblem i byggnader?
4. Vilka är symptomen vid ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa (såväl lindriga som allvarliga) och hur beskrivs risken att de lindriga symptomen utvecklas till en kronisk sjukdom i litteraturen? Jämför litteraturen med hur riskerna beskrivs på t.ex. Homepakolaisets hemsida.
5. Vad kan förorsaka de hälsoproblem som Olle och Lisa lider av? Motivera ditt svar och basera det på kurslitteraturen.
6. Vilka råd ger du till Olle och Lisa?

Motivera dina svar och ge hänvisningar till litteratur som stöder dina svar. Använd den litteratur som finns tillgänglig på Moodle men också annan litteratur kan användas. Du skall/kan naturligtvis använda dig av din erfarenhet, och förståelse för den komplexa situation som beskrivs ovan.

### Uppgift 2 motsvarar 1 sp d.v.s. 27 timmars studier

Ladda upp ditt svar på fråga 5 och 6 (uppgift 1) på Moodle, forum (på angiven plats) och bekanta dig med de andra kursdeltagarnas essäer. Diskutera och reflektera över vilka hälsoproblem som anges förorsaka Olle och Lisas problem. Du bör ha minst 3 diskussionsinlägg.

### Uppgift 3 motsvarar 2 sp d.v.s. ca 54 timmars studier.

Uppgift 3 bygger på de tidigare uppgifterna du gjort inom ramen för kursen. I uppgift 1 besvarade du frågor angående fallet beskrivet nedan och i uppgift 2 debatterade du olika synsätt och möjliga lösningsmodeller för det givna caset. I uppgift 3 skall du vara med i utredningen av Olles och Lisas ohälsa. Skriv en essä där följande frågor besvaras. Motivera dina svar och ange källorna du använt i litteraturförteckningen. **Maximala** antalet sidor för uppgiften är 10.

1. Beskriv hur en utredning av inomhusluften görs när problemet gäller flera på en arbetsplats och när det gäller enskild individ. Beskriv utredningen ur såväl den drabbades som ur utredarens perspektiv. (använd gärna caset nedan vid din beskrivning t.ex. utredning av enskild individ (Olle) och en grupp drabbade (kanske Lisas kolleger också upplevde att inomhusluften var dålig?)
2. Vilket ansvarsområde har företagshälsovården i en utredning?
3. Hur kan företagshälsovården stöda de som drabbats?

YRKESHÖGSKOLAN  
**NOVIA**

Novia är den största svenskspråkiga yrkeshögskolan i Finland med examensinriktad ungdoms- och vuxenutbildning, utbildning som leder till högre yrkeshögskoleexamen samt fortbildning och specialiseringsutbildning. Nova har ca 4000 studerande på sex campus i Vasa, Jakobstad, Raseborg och Åbo.

Yrkeshögskolan Nova är en internationell yrkeshögskola, via samarbetsavtal utomlands och internationalisering på hemmaplan. Novias styrka ligger i närvaron och nätverket i hela Svenskfinland.

Novia representerar med sitt breda utbildningsutbud de flesta samhällssektorer. Det är få organisationer som kan uppvisa en sådan kompetensmässig och geografisk täckning. Högklassiga och moderna utbildningsprogram ger studerande en bra plattform för sina framtida yrkeskarriärer.

YRKESHÖGSKOLAN NOVIA

Wolffskavägen 33, vån 4, 65200 Vasa  
Växel tfn (06) 328 5000  
Fax (06) 328 5110  
[www.novia.fi](http://www.novia.fi)

ANSÖKNINGSBYRÅN

Wolffskavägen 33, 65200 Vasa  
Tfn (06) 328 5555  
Fax (06) 328 5117  
[ansokningsbyran@novia.fi](mailto:ansokningsbyran@novia.fi)

Yrkeshögskolan Nova upprätthåller en publikations- och produktionsserie för att sprida information och kunskap om verksamheten såväl regionalt, nationellt som internationellt. Publikations- och produktionsserien är indelad i fem kategorier:

R - Rapporter • P - Produktioner • A - Artiklar • L - Läromedel • S - Studerandes arbete

Läs våra senaste publikationer på [www.novia.fi/FoU/publikation-och-produktion](http://www.novia.fi/FoU/publikation-och-produktion)