

Sick Building Syndrome (SBS) i relation till astma, allergi och stress

- **en teoretisk studie om sambandet mellan dessa faktorer**

Linda Ekman

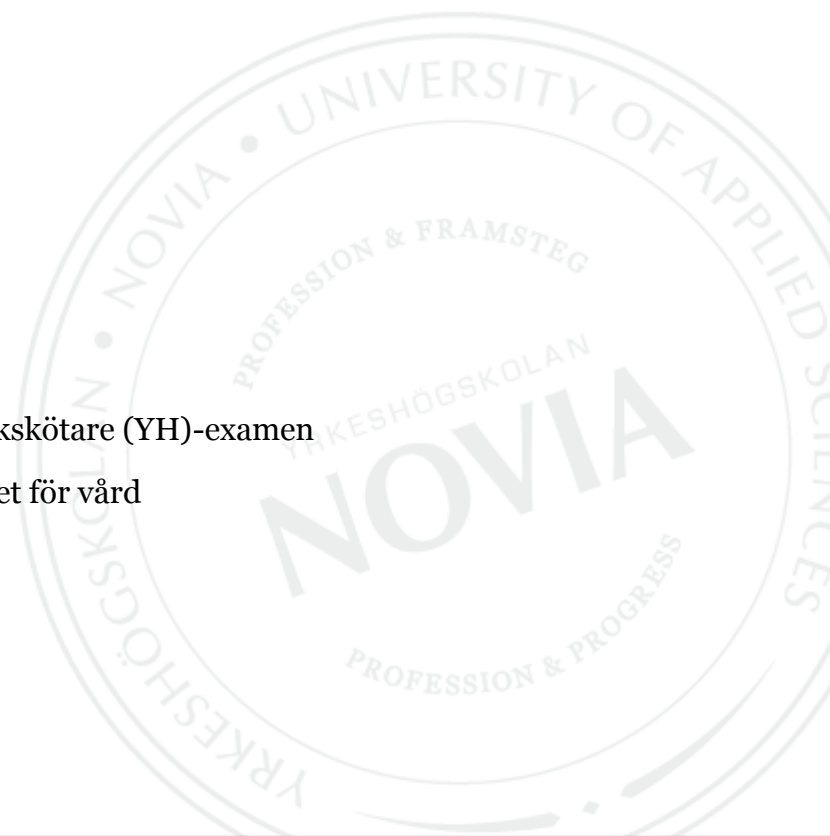
Susann Klemets

Linda Värnström

Examensarbete för sjukskötare (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för vård

Vasa 2013





LÄRDOMSPROV

Enhet: Social- och hälsovård
Författare: Linda Ekman, Susann Klemets & Linda Värnström
Utbildningsprogram och ort: Vård, Vasa
Inriktning/alternativ/Fördjupning: Vårdarbete och Hälsovård
Handledare: Maj-Helen Nyback

Titel: Sick Building Syndrome (SBS) i relation till astma, allergi och stress – en teoretisk studie om sambandet mellan dessa faktorer

Datum: Januari 2013 Sidantal: 33 Bilagor: 1

Sammanfattning

Syftet med studien är att undersöka om Sick Building Syndrome (SBS) har någon samförekomst med astma, allergi eller stress. Frågeställningarna är: Förekommer SBS tillsammans med astma och allergi? Om det finns en anknytning, vad sägs i ny forskning om SBS, astma och allergi? Förekommer stress och SBS tillsammans? Vad säger ny forskning om SBS och stress? Undersökningen gjordes som en del i projektet TEMA, TEori Möter Arbetsliv. Som datainsamlingsmetod valdes litteraturstudie, där 20 vetenskapliga artiklar utvaldes.

Resultatet i studien visar att det finns ett visst samband mellan SBS och astma samt allergi. Symtomen på astma och allergi är i stor utsträckning likadana som symtomen för SBS och därför är det svårt att specifikt påvisa ett samband. Sambandet mellan SBS och stress är mer osäkert, i en del forskning syns ett visst samband medan det i andra forskning inte kan påvisas något samband. När människan är utsatt för stress har hon större benägenhet att insjukna i SBS.

Språk: svenska Nyckelord: SBS, astma, allergi, stress och Sick building syndrome

Förvaras: Yrkehögskolan Novia



BACHELOR'S THESIS

Sector: Health care
Respondent: Linda Ekman, Susann Klemets och Linda Värnström
Degree Programme: Nursing, Vasa
Specialization line: Nursing and Healthcare
Supervisor: Maj-Helen Nyback

Title: Sick Building Syndrome (SBS) in relation to asthma, allergy and stress - a theoretical study between these factors

Date January: 2013 Number of pages: 33 Appendices: 1

Summary

The aim of this study is to explore the relationship between SBS (Sick Building Syndrome), asthma, allergy and stress. Does SBS occur together with asthma and allergy? If it does, what does recent research say about asthma and allergy? Does stress and SBS occur together? What does recent research then say about SBS and stress? The study was made as a part of the TEMA (TEori Möter Arbetsliv: "Theory Meets Workplace") project. The study is theoretical and is based on 20 articles.

The results of this study show that there is some connection between SBS and asthma and allergy. The symptoms of asthma and allergy are largely the same as the symptoms of SBS and therefore it is difficult to specifically prove a connection. The relation between SBS and stress is more uncertain, in some research show some connection while in other researches are not exhibited any connection. When a human being is under stress, he has a greater tendency to fall ill with SBS.

Language: Swedish Key words: SBS, asthma, allergy, stress and sick building syndrome

Filed at: Novia University of Applied Sciences, Finland

Innehåll

1 Inledning	1
2 Syfte och frågeställning.....	3
3 Teoretiska utgångspunkter	4
3.1 Definition av hälsa	4
3.2 Miljön som en påverkande faktor på hälsan	5
4 Bakgrund till studien	6
4.1 SBS, diagnostisering och förekomst	6
4.1.1 Diagnostisering och utredning av SBS	7
4.1.2 Riskfaktorer och orsaker bakom SBS	8
4.1.3 Vård och behandling av SBS	9
4.2 Astma	9
4.3 Allergi	10
4.4 Stress	11
5 Tidigare forskningar.....	12
5.1 Forskning kring SBS och astma.....	12
5.2 Forskning kring SBS och allergi.....	13
5.3 Forskning kring SBS och stress	14
6 Hur studien genomförs.....	14
6.1 Litteraturstudie	15
6.2 Resumé.....	16
6.3 Innehållsanalys.....	16
6.4 Hur undersökningen genomförs.....	17
7 Resultat.....	17
7.1 Resultat angående SBS och astma	18
7.2 Resultat angående SBS och allergi	18
7.3 Resultat angående SBS och stress.....	20
8 Tolkning av resultat.....	22
9 Kritisk granskning	24
10 Diskussion	25
Litteratur.....	28

Bilaga 1	33
----------------	----

1 Inledning

I dagsläget pågår en livlig debatt om inomhusluften i olika byggnader och hur denna kan påverka människors hälsa och välbefinnande. Som blivande sjukskötare och hälsovårdare anser vi att detta problem är mycket aktuellt och viktigt att ta tag i för att kommande generationer får möjlighet till en hälsosammare livsmiljö och inomhusomgivning. I och med att sick building syndrome, SBS, ännu är relativt okänt överlag, hoppas vi kunna upplysa andra om detta fenomen.

Utmaningen med utredningen av SBS är att hitta bakomliggande orsak samt på vems ansvar det är att ta tag i problemen. Dåligt konstruerade hus kan orsaka SBS-symtom. Detta leder till att människorna måste uppsöka vård och här kommer vi som vårdare in i bilden. Det är svårt att skilja på nyuppkommen astma eller allergi och SBS symtom, eftersom symtomen på dessa är till stordel likadana. De personer som har astma eller allergi tros ha större benägenhet att insjukna i SBS.

Det verkar vara så att många lider av huvudvärk och andra symtom som man genom undersökningar kan påvisa att kommer av den dåliga inomhusluften. På många arbetsplatser måste personalen sjukskriva sig på grund av sina symtom och en del kan bli riktigt sjuka av inomhusluften. 90 procent av vår tid tillbringas vi inomhus, och i Finland arbetar 1,6 miljoner människor på kontor eller liknande miljö, därför är inomhusluftens kvalitet viktig för vår hälsa (Backlund, 2011).

Sjuka hus syndromet är ett relativt okänt fenomen även om det förekommer i stor utsträckning. Bakomliggande orsaker kan vara dålig ventilation, mögel- eller fuktskador, lukter från flytspackel eller andra kemiska ämnen, eller var golvmattor börjar lossna. Ofta rör det sig om diffusa symtom som uppträder under vistelse i byggnaden som har något av de tidigare nämnda problemen. (Sandstedt & Hallberg, 2003).

En stor del av arbetet skriver vi på olika håll. Alla har vi var sin del som vi koncentrerar oss på och forskar närmare i. Dessa delar är uppdelade i astma, allergi och stress. Vi undersöker hur inomhusluften inverkar på förekomsten av astma, allergier och stress

relaterat till sick building syndrome (SBS). Har dessa någon inverkan på uppkomsten av SBS? Vi utför en kvalitativ teoretisk studie baserad på tidigare forskning. Vårt examensarbete är beställt av Botnia Atlantica projektet TEMA, vilket är ett samarbetsprojekt mellan YH Novia och Umeå Universitet. TEMA är en förkortning av TEori Möter Arbetsliv och TEMA projektet undersöker inomhusmiljön ur olika perspektiv.

2 Syfte och frågeställning

Sjuka hus syndromet är ett väldigt aktuellt ämne, men relativt okänt. Det är många som är benägna, flest kvinnor, att insjukna och få symtom som huvudvärk, torra och sjuka ögon samt astmaliknande symtom, förvirring och illamående av dålig inomhus luft. (Gomzi, m.fl., 2007, Mendelson m.fl., 2000) Syftet med lärdomsprovet är att se om SBS har någon samförekomst med astma, allergi och stress. Vi väljer att använda information och artiklar om SBS som kommer främst från Europa och Nordamerika. Artiklarna som vi använder oss av är från 2000-talet.

Frågorna som vi utgår från är:

- Förekommer SBS tillsammans med astma och allergi?
- Om det finns en anknytning, vad sägs i ny forskning om SBS, astma och allergi?
- Förekommer stress och SBS tillsammans?
- Vad säger ny forskning om SBS och stress?

3 Teoretiska utgångspunkter

Som teoretisk utgångspunkt kommer Bäckmans teori angående hälsa att användas. I följande stycken redogörs om Bäckmans teori om hälsa och sjukdom. Dessutom redogörs Nightingales tidiga syn på miljön. Respondenterna har valt att använda sig av Nightingales tankar om hälsa och inomhusmiljö för att den är klassisk och visar vilken betydelse miljön har på hälsa. Hennes syn på hälsa och inomhusluft är intressant att lyfta fram, eftersom det visar att redan i slutet av 1800-talet var man medveten om luftens inverkan på hälsan. Bäckmans teori visar olika definitioner på hälsa och hur omgivningen kan inverka på människans upplevelse av hälsa och sjukdom.

3.1 Definition av hälsa

Bäckman (1991, 13) anser att det finns tre olika definitioner på hälsa och sjukdom. Första definitionen är den medicinska, vilken innebär att hälsa är något som går att mäta för att sedan försöka förändra personens tillstånd. Den subjektiva definitionen innefattar individens egen sjukdomsuppfattning, t.ex. om man upplever smärta, trötthet eller andra symtom. Den subjektiva upplevelsen av hälsotillstånd kan ha betydelse för diagnostisering av sjukdom. Ibland kan en människa känna sig frisk fastän resultat av mätningar visar annat, och sjuk fastän inget påvisas i mätningarna. Sista definitionen är den sociala definitionen, som menar att sjukdom är beroende av hela samhället, samt normer och krav som ställs på människan. Det betyder att om en person t.ex. inte kan utföra sitt arbete och sina vardagliga sysslor, samt inte klarar av sin sociala roll i sin omgivning klassas han som sjuk (Bäckman, 1991, 13-14).

Hälsa är att hålla en balans mellan psykofysiska och andra system, med andra ord natursystem och sociala system. Till mental ohälsa hör symtom som ångest, depression, sömnproblem eller missbruk. En definition på sjukdom kan vara att man inte klarar av att fungera i en viss miljö. Begrepp som beskriver oförmågan att fungera som förut kan vara upplevelser, beteende och reaktioner. Det är inte enbart upplevelser, beteende eller reaktioner som är svaret på människans livssituation, utan de fungerar som riktlinjer för att upptäcka störningar i samspelet mellan människan och hennes miljö. (Bäckman, 1991, 15-16).

I hälsoprogram framkommer ofta fyra olika grupper som har inverkan på hälsan. Dessa grupper är biologiska faktorer, miljöfaktorer, livsstil och hälsoservicesystem. Familj,

trafik och arbete är exempel på miljöfaktorer och sociala system. (Bäckman, 1991, 20-21) Enligt en hälsomodell som Bäckman tar upp finns det fyra faktorer som påverkar hälsan. Dessa faktorer är miljö, livsstil, genetiska faktorer och hälso- och sjukvårdssystemet. Alla dessa grupp-faktorer är beroende av varandra och är påverkade av befolkningen, naturresurser, kultursystem, den ekologiska jämvikten och den mänskliga tillfredställelsen. (Bäckman, 1991, 25-26).

3.2 Miljön som en påverkande faktor på hälsan

Nightingale ansåg att omgivningen inverkar på människans hälsa på ett mycket påtagligt sätt. Redan under hennes verksamma tid som sjukskötare insåg hon sambandet mellan ren luft och andra faktorer i omgivningen i relation till hälsa och välbefinnande. Florence Nightingale levde 1820-1910, hon var verksam som sjukskötare under Krimkriget. Fastän Nightingale aldrig direkt använde ordet miljö, var hon mycket medveten om att miljön kunde påverka individernas välbefinnande. Hon beskrev noggrant i sina skrivelser hur dessa inverkade på hennes patienter. Nightingale visste att en smutsig omgivning var en källa till infektioner. (Nightingale, 1954, 32-50).

Enligt Nightingale finns det flera viktiga faktorer i miljön som påverkar individens hälsa. Dessa faktorer är luftkvalitet, rent vatten, ljus, kost, ljud, renhet och funktionella avloppssystem. Viktigast av dessa var för Nightingale, god ventilation. Hon gav sina sjuksköterskor i uppdrag att hålla luften ren och frisk samt att öppna fönstren för sina patienter utan att göra dem förkylda. (Nightingale, 1954, 32-50).

Ännu idag kan man se att dessa faktorer som Nightingale tar upp är viktiga för att människan ska må bra. För att en människa ska må bra behövs frisk luft och god ventilation både inomhus och utomhus. För god hälsa behövs också rent vatten och välbalanserad kost samt solljus och tystnad för återhämtning har också roll i god hälsa. Idag har vi ett välfungerande avloppssystem i Finland, vilket har betydelse gällande hälsa. (Nightingale, 1954, 32-50).

4 Bakgrund till studien

Kapitlet teoretisk bakgrund förklarar närmare begreppet SBS och beskriver diagnostisering och utredning, symtom, orsak, och vård. I detta kapitel kommer det även kort att tas upp om astma, allergi och stress. Fokus för examensarbetet är relationen mellan astma, allergi, stress och SBS. Respondenterna kommer även att beskriva den aktuella forskningen som finns inom områdena. Dessutom kommer respondenterna att redogöra för vad SBS är och hur astma och allergi samt stress beskrivs.

4.1 SBS, diagnostisering och förekomst

Begreppet Sick Building Syndrome, förkortas SBS och översätts till svenska som Sjuka Hus Syndromet. I detta examensarbete kommer respondenterna att använda förkortningen SBS istället för begreppet Sjuka hus syndromet. SBS innefattar en rad olika symtom som sammankopplas med vistelse i en viss miljö eller en viss byggnad. När fler personer än normalt i samma byggnad klagar på symtom vars orsak är oklar, kan det bero på SBS (Jansz, 2011, 4).

Personer som insjuknar i SBS får symtom som gör livet obekvämt. Symtomen uppstår direkt personen kommer in i den skadade byggnaden och försvinner ofta genast när personen lämnar byggnaden. Kännetecknande symtom för SBS är huvudvärk, irritation i näsa eller strupe, hosta och kliande hud. Vissa insjuknade upplever även trötthet, orkeslöshet samt koncentrationssvårigheter. Känsligt luktsinne, svindel och yrsel är också exempel på symtom som SBS för med sig. (U.S. Environmental Protection Agency, 1991, Glas, 2010).

Symtomen som de insjuknade lider av kan delas in i tre kategorier: allmän- slemhinne- och hudsymtom. Till allmänsymptomen räknas trötthet, huvudvärk, yrsel och illamående samt svårigheter att koncentrera sig. Till kategorin slemhinnesymtom hör torra och kliande ögon, irriterade ögon och näsa, rinnande och torr näsa, torr hals och hosta. Exempel på hudsymtom är kliande och flagande hy i ansiktet, olika känsselförnimmelser i ansiktet t.ex. stickande eller brännande känsla och kliande hy över andra delar på kroppen. (Glas, 2010).

Graden av svårighet varierar gällande symtomen. En del klarar sig med mindre allvarliga symtom, medan andra lider av så svåra symtom att sjukskrivning är nödvändigt. I vissa fall kan till och med sjukpension vara aktuellt ifall symtomen är av sådan grad att den insjuknade inte klarar av att finnas kvar på arbetsplatsen. (Glas, 2010).

4.1.1 Diagnostisering och utredning av SBS

Vid SBS upplever personen som insjuknat akuta hälsotillstånd som verkar vara direkt länkade till tiden spenderad i en viss byggnad. Vid SBS kan dessa akuta hälsotillstånd inte förklaras med någon annan diagnos eller sjukdom. Ofta kan problemen lokaliseras till ett visst område eller ett visst rum, men de kan även vara utspridda i en hel byggnad. Problemen är i regel tillfälliga men vissa byggnader har även problem en längre tid. (U.S. Environmental Protection Agency, 1991, Glas, 2010).

Diagnostiseringen av SBS är inte helt problemfri eftersom alla andra diagnoser måste uteslutas innan SBS kan misstänkas. En viktig del i läkarens utredning är anamnesen, patientens sjukdomshistoria. Frågor som är väsentliga i den medicinska utredningen, diagnostiseringen, berör tillbringad tid i byggnaden. T.ex. frågor som: *Är patientens tillstånd bättre när hon inte vistas i byggnaden?* och *När uppträder symtomen efter att patienten kommit in i byggnaden?* kan ställas av läkaren. Ifall läkaren inte finner någon annan tänkbar orsak till patientens tillstånd kan SBS övervägas. (Imai & Imai, 2011, 106-107).

Vid utredning av SBS undersöks byggnaden som den insjuknade vistats i. Eventuellt utförs även miljömätningar. En byggnadsteknisk inspektion kan behövas för att finna orsaken. (Rintamäki, 2010). Målet med undersökningen av en byggnad är att kunna identifiera problem och komma underfund med vad som ligger bakom klagomålen bland invånarna eller byggnadens användare. Undersökningen av luftkvalitet i en byggnad innefattar insamling av data, formning och prövning av en hypotes (U.S. Environmental Protection Agency, 1991). För att SBS överhuvudtaget kan misstänkas i en grupp, behöver största delen av personerna i gruppen besväras eller ha symtom. Undersökningen kan genomföras med enkätmetodik. På basen av det som kommer fram i enkäten och efter byggnadsinspektionen bedöms det ifall fysikaliska, kemiska och

biologiska analyser skall genomföras. (Rintamäki, 2010). Vid Örebro universitet har man utvecklat en enkät som idag används som underlag vid undersökningar gällande utredning av SBS (Universitetssjukhuset Örebro, 2011).

4.1.2 Riskfaktorer och orsaker bakom SBS

Riskfaktorer för SBS kan delas in i individ-, miljö- och psykosociala riskfaktorer. En enskild faktor har inte bevisats leda till att sjukdomen uppkommer, däremot en samverkan mellan flera faktorer. (Glas, 2010). Den mest framträdande individfaktorn är kön. Många studier påvisar att kvinnor har större benägenhet att insjukna i SBS än män. (Gomzi m.fl., 2007,). En annan riskfaktor anses vara ålder. Enligt tidigare studier förekommer SBS oftare bland människor i åldern 30-39 år än i någon annan åldersgrupp. (Glas, 2010).

Det finns ett flertal anledningar till att en byggnad orsakar SBS och till att sjukdomen bryter ut. Sämre fungerande ventilationssystem är ofta en återkommande bakomliggande faktor. Hit hör även värmesystem och luftkonditionering. Ifall dessa inte fungerar korrekt, det vill säga ifall inte klarar av att distribuera frisk luft i en byggnad, kan de ha hälsoskadlig effekt och SBS bryter ut. Ett sätt att åtgärda skadade byggnader är lokalisera skadan och sedan se över ytor samt material och byta ut dem mot nya. (Backlund, 2011).

Kemiska ämnen som härstammar från källor inne i byggnaden antas även ligga bakom SBS. Inredningsmaterial kan avge så kallade flyktiga organiska föreningar, VOC. Förkortningen VOC kommer från engelskans Volatile Organic Compounds. Flyktiga organiska föreningar kan även härstamma från kopiatorer, datorer och rengöringsmedel. Ett exempel på lättflyktiga organiska ämnen är formaldehyd. Formaldehyd är en gas som i rumstemperatur är färglös men har en stickande lukt. Formaldehyd används till exempel i kosmetika och läkemedel. (Backlund, 2011).

Bakterier, pollen, mögel och virus är olika typer av så kallade biologiska källor eller biologiska smittoämnen till SBS. Dessa ämnen kan finnas i byggnadernas rörsystem och i olika kanaler, dräneringsrör eller luftfuktare, och föröka sig i stillastående vatten. Fysiska symtom som kan kopplas till dessa biologiska smittoämnen är hosta, tungt att

andas, feber, snuva och muskelvärk. Även allergiska reaktioner så som irriterade slemhinnor och trängsel i de övre luftvägarna kan orsakas av dessa biologiska faktorer. (U.S. Environmental Protection Agency, 1991). Det menas även att individen själv kan ha inverkan på huruvida han/hon insjuknar. Hur personen förhåller sig till sitt insjuknande kan vara problematiskt, beroende på ifall den insjuknade godkänner sin sjukdom eller inte. (Imai & Imai, 2011, 106).

4.1.3 Vård och behandling av SBS

Det är mycket viktigt för individens tillfrisknande att eliminera eller iallafall försöka minimera de bakomliggande orsakerna till symtomen. (Suomen Lääkärilehti, 2007, 661). I Finland finns riktlinjer för vård och behandling av SBS, exempelvis Majvik 2 som ger riktlinjer för hälsovården hur de kan gå tillväga vid symtom orsakade av fukt och mögelskador. Majvik 2 är rekommendationer som sammanställts av 39 sakkunniga från olika håll i Finland. Resultatet är sammanställt och publicerat i Suomen Lääkärilehti (2007).

Enligt Majvik 2 rekommendationerna är det i första hand viktigt för individen att sluta vistas i de byggnader där symtomen uppträder, att han/hon inte utsätts för de ämnen t.ex. mögel eller kemikalier som ger symtom. Läkemedelsbehandling är i vissa fall nödvändigt, för att lindra symtomen. Generellt gäller samma riktlinjer som vid vård av likadana symtom, vars bakgrund är annan. Till exempel sköts astma orsakad av inomhusluftproblem på samma sätt som astma. (Suomen Lääkärilehti, 2007, 661).

I Majvik 2 rekommendationerna poängteras även hur viktigt det är att hela processen, från att personen sökt hjälp till att hon/han tillfrisknar eller kan leva normalt, löper snabbt. Inget får dröja onödigt länge, t.ex. undersökning av byggnaden, för att individen så tidigt som möjligt kan återvända till arbetet och sitt ”normala” liv. Allt för att förhindra att individen insjuknar i depression, eller andra psykiska sjukdomar. (Suomen Lääkärilehti, 2007, 661).

4.2 Astma

Den vanligaste kroniska sjukdomen hos barn är astma. Av de som har astma är en stor del allergiker och får symtom av allergener som finns i inandningsluften. I vuxen ålder minskar allergins verkan. Astma är en inflammatorisk sjukdom som angriper de nedre

luftvägarna, bronkernas, slemhinnor. Vanligtvis är orsaken bakom astma allergener eller mikrober, som i sin tur orsakar en inflammation i luftvägarnas slemhinnor. Ifall inflammationen är långvarig och upprepas ofta, kan den orsaka förträngningar i bronkerna. Förträngningarna i bronkerna, och slemhinneinflammationerna är försvarsreaktioner som uppkommer när främmande substanser andas in. Hos astmatiker sker en allt för kraftig försvarsreaktion fastän kroppen inte är utsatt för någon egentlig fara. Till följd av slemhinneinflammationen och sammandragningen av bronkerna bildas slem, som gör att en rosslande andning och andnöd uppstår. Långvarig hosta nattetid, är ett av de tidiga symtomen som uppträder vid astma. (Haahtela, 2011; 2, Duodecim, 2011).

Annan symtom på astma är tung, pipande andning och hosta. Ett astmaanfall kan kännas som att man andas genom ett sugrör. Diagnostisering av astma kan göras genom PEF-mätning, spirometri, ansträngningstest eller mätning av kväveoxid i utandningsluften. Astma behandlas medicinskt, men vid svår astma kan också syrgas tillföras. (Ericson & Ericson, 2012, 327-332).

En ren inandningsluft inne i byggnader är väsentligt när det gäller astmatiker. Under vissa årstider, speciellt om våren, är utomhusluften så förorenad att det är svårt för en astmatiker att vistas utomhus. På våren blommar alen och björken, vilket kan ge svåra symtom hos astmatiker. Även gatudammet som det finns rikligt av inne i städerna om våren kan vara mycket problematisk för de som lider av astma, vilket gör att det blir enklare att vistas inomhus än ute. (Haahtela, 2011; 3).

4.3 Allergi

Vid allergi reagerar kroppens immunförsvar mot harmlösa ämnen, som till exempel pollen eller olika livsmedel. Symtomen som uppträder vid allergier kopplas vanligtvis till slemhinnorna, huden, matsmältningskanalen eller luftvägarna. Begreppet allergi är omfattande och inrymmer ett flertal olika sjukdomstillstånd. Allergier förekommer hos varannan finländare någon gång i livet. För att allergier skall föra med sig så lite harm som möjligt är det viktigt att i tid upptäcka orsakerna, effektivt behandla genast vid uppkomsten av allergi och att ha ett fungerande samspel mellan professionella inom området och patienten. (Haahtela, 2009, 3-4).

Hos en allergiker har immunförsvaret ett onormalt reaktionssätt vid exposition för proteininnehållande ämnen. Immunförsvarets uppgift är att försvara människan mot invaderade patogena mikroorganismer och för att kunna göra det har immunförsvaret olika specialiserade celler. (Ericson & Ericson, 2012, 367).

Antigener är molekyler som sätter igång det specifika immunförsvaret i kroppen. Mikroorganismer och olika proteiner som finns i födan eller molekyler i luften är exempel på antigener (Ericson & Ericson, 2012, 367). De antigener som framkallar en allergisk reaktion kallas i sin tur allergener. Med atopi menas den ärftliga benägenheten hos en person att bilda IgE-antikroppar mot vanliga äggviteämnen i vår omgivning. Begreppet atopi är en snävare benämning på allergier. Dessa äggviteämnen kan vara pollen, olika livsmedel eller pälsdjur. Ett tydligt exempel på atopi är allergi snuva. Ofta är allergier ärftliga, men även en person utan ärftlig benägenhet kan börja bilda antikroppar mot ofarliga ämnen. Vid långvarig och kraftig exponering av ett visst ämne kan vem som helst börja bilda antikroppar mot det ämnet. (Haahtela, 2009, 5).

4.4 Stress

Stress har av forskare ansetts vara en utlösande faktor för SBS. Stress är en försvarsreaktion hos människan. Kroppen sätter igång alarmsystemet som en följd av onormal påverkan. Ifall stressen blir långvarig kan kroppen ta skada, men i grunden är stress något positivt för kroppen, eftersom den gör kroppen redo för fysisk aktivitet. Ökad puls, förhöjt blodtryck och tätare andning är exempel på reaktioner vid stress. Stressreaktionen kan även kallas för kamp-flykt-reaktionen, vilket innebär att den reaktionen är med och bestämmer ifall människan gör sig redo att kämpa mot den föreliggande situationen eller fly från den. (Hjort, 2010, Ledin 2012).

Vid stress aktiveras det sympatiska nervsystemet genom att bl.a. adrenalin pumpas ut, som ett resultat av att stresshormoner produceras. Vid långvarig stress tar kroppen skada genom att dess återhämtning blir störd, immunförsvaret kan försvagas. Problem med magen, högt blodtryck, huvudvärk och hjärt- och kärlsjukdomar är även exempel på reaktioner vid långvarig stress. För att undvika stress, eller för att få den under kontroll är det viktigt att ta itu med vad som ligger bakom stressen. (Hjort, 2010, Ledin 2012).

5 Tidigare forskning

Respondenterna är intresserade av att få reda på vad som har forskats inom området SBS- allergi, astma, stress tidigare. Därför har de valt att läsa in sig på studier som är gjorda innan 2000-talet. Här redogörs för vad tidigare forskning säger om stress, astma och allergi i anknytning till SBS. I den egentliga studien används forskning från 2000-talet och i denna del används artiklar från år 1980-1999. Respondenterna anser att det är intressant att kunna jämföra resultaten från examensarbetet med tidigare resultat.

Som sökmetod för artiklar innan 2000-talet har respondenterna använt databaserna Cinahl, Ebsco, SpringerLink och Highwirepress. Sökord som använts är SBS, Asthma, Allergy, Stress, Indoor Air Quality och Sick Building Syndrome. Som kriterium har respondenterna haft att artiklarna bör vara gjorda innan 2000-talet. Av värde har även artiklarnas ursprungsland och undersökningsland varit, eftersom klimatet skall vara så likt Finlands som möjligt. Denna del av examensarbetet anser respondenterna ha betydelse för den egentliga studien dels för att skapa sig en förståelse för hur omfattande problemet gällande inomhusluften är.

5.1 Forskning kring SBS och astma

I olika forskning har både begreppet SBS och astma kommit upp utan något klart påvisat samband. Det har inte bevisats att det ena leder till det andra men i Oliviers och Ginannis studie (1990) har man kunnat identifiera flera olika sjukdomar som har relaterats till byggnader. Bland dessa var bl.a. byggnadsrelaterad astma och SBS med. Fukt och damm i byggnader har påvisats orsaka symtom på astma och även luftfuktare har ansetts i ovanliga fall föra med sig mikroorganismer som sin tur orsakat astmatiska symtom. (Olivier & Ginanni 1990; Norbäck m.fl. 1995). Hals och luftvägssymtom har förekommit oftare hos personer som röker i samband med SBS. Man har också kunnat konstatera att symtom som huvudvärk och svindel var relaterade till astma hos personer som vistades i "sjuka hus". Förekomsten av symtom som hör ihop SBS och luftvägsbesvär har visats vara högre bland personer med astma. (Norbäck, Björnsson, Janson, Widström & Bomans 1995).

Norbäck m.fl. (1995) har konstaterat att det är svårt att skilja på förvärrade symtom av astma och nyuppkommen astma i tvärsnittsstudier eftersom urvalsmetoderna kan visa falska negativa resultat. Norbäck har även menat att det krävs mera forskning för att kunna bygga hälsosamma byggnader i framtiden och för att kunna identifiera problemframkallande faktorer i nya byggnader, vilka kan orsaka reaktioner eller symtom som hör ihop med SBS.

5.2 Forskning kring SBS och allergi

I nybyggda hus och byggnader där självutjämnande murbruk har använts, innehållande kasein, har boende och arbetare noterat dålig lukt samt klagat över huvudvärk, trötthet, ögon och hals irritation vilka är symtom vid SBS (Lundholm, Lavrell & Mathiasson, 1990). Forskare har också kommit fram till att låg exponering av en blandning av kemiska och biologiska föroreningar, kan orsaka slemhinneirritation, hud och allergireaktioner samt allmänna symtom (Jaakkola, Tuomala och Seppänen, 1994).

Forskare har undersökt sambandet mellan mängden textil och andra mjuka material i fiberväggen som används på kontor och symtom som är relaterad till sjuka hus syndromet. I studien framkom symtom för slemhinneirritation, nysningar och väsande andning vilka alla kan relateras till SBS eller allergiska reaktioner. Risken att drabbas av någon allergisk reaktion ökade signifikant hos exponerade arbetare. Risken för hosta ökade i båda kategorierna av exponering, även om risken vid den lågexponerade gruppen var större än i högexponerade gruppen. (Jaakkola, Tuomala och Seppänen, 1994).

I en specifik studie gjord av Redlich, Sparer, Cullen och Lancet (1997) har man konstaterat att SBS orsakas av vissa exponeringar i inomhusmiljöer och kan i teorin vara specifikt diagnostiserad. Exponering av mögel, sporer eller allergiframkallande kemikalier kan leda till rinit, astma och överkänslighet för lunginflammation. I samma studie konstateras det även att människor kan ha svåra luftvägssymtom och ytterligare hudsjukdomar. Individuella riskfaktorer har upptäckts, t.ex. hyperreaktivitet i luftvägarna, astma, hudproblem eller andra förekommande sjukdomar. (Redlich m.fl. 1997).

5.3 Forskning kring SBS och stress

Stress har konstaterats ha ett samband med SBS (Skov, Valbjörn och Pedersen 1989; Nordström, Norbäck och Akselson 1995). Sambandet har bekräftats i olika studier kring stress och SBS (Iio & Goh 1997; Norbäck, Michel och Widström 1991). Mental stress har kunnat kopplas till symtomgruppen allmänna symtom vid SBS. Fenomenet mental stress kan i sin tur vara resultat av för långa arbetsdagar, liten möjlighet att påverka sin situation på arbetsplatsen, dålig ledning och hög press på arbetet samt allt för tung arbetsbörda (Skov m.fl. 1989; Norbäck m.fl. 1991; Nordström m.fl. 1995; Morris & Dennison 1995). Samband har förekommit mellan det psykosociala klimatet, stress, och SBS. Stress har även påvisats ha samband med ögonsymtom vid SBS (Nordström m.fl. 1995).

Det har varit viktigt att studera faktorn stress i relation till SBS (Morris & Dennison, 1995). Faktorer i individens arbetsmiljö har noterats framkalla stress, som t.ex. avsaknad av naturligt ljus, låg takhöjd, olika lampor och ljussken och stora ostrukturerade öppna ytor (Morris & Dennison, 1995). Att vara oförmögen att kontrollera temperaturen i arbetslokalen så att den passar en själv kan påverka ens beteende, orsaka stress som till sist kommer att ta ut sin rätt och orsaka i många fall liknande symtom som vid SBS (Morris och Dennison (1995).

Forskare har också konstaterat motsatsen att det inte alltid finns samband mellan faktorn stress och sjukdomen SBS (Norbäck & Edling 1991). Alltid har man inte varit säker på om en individ har SBS eller om det handlar om någon annan sjukdom som också kan bero på stress (Iio och Goh,1997).

6 Hur studien genomförs

Examensarbetet är en litteraturstudie, där respondenterna tar reda på samförkomsten av SBS och stress, samförkomsten av SBS och astma och/eller allergier ur aktuella vetenskapliga artiklar. Examensarbetet är ett beställningsarbete från TEMA-projektet. I examensarbetet använder respondenterna vetenskapliga artiklar som insamlingsmetod. Artiklarna är sammanställda studier från Nordamerika och Europa, som behandlar fenomenet SBS. Respondenterna använder sig av innehållsanalys med en deduktiv ansats, när de läser igenom och analyserar de vetenskapliga artiklarna. Vid

innehållsanalys väljs textavsnitt ut eller ord och bryts ner i mindre beståndsdelar. Denna information används sedan i resultatdelen.

De vetenskapliga artiklarna är forskningar som berör SBS, stress, astma och allergier. Artiklarna bör vara relevanta och vetenskapligt granskade. Respondenterna väljer ut relativt nya forskningar. Litteraturstudien begränsas genom att forskningar som inte är från 2000-talet utesluts, samt forskningar som inte är från Europa eller Nordamerika.

6.1 Litteraturstudie

Olsson och Sörensen (2011) beskriver att en litteraturstudie ska innehålla bland annat bakgrund, syfte, frågeställningar och insamlingsmetod. Litteraturstudie är en metod som kan användas i bland annat examensarbeten. Som *insamlingsdata* används litteratur som är vetenskaplig, t.ex. artiklar eller rapporter. I examensarbetet redogörs bland annat artikelns titel, författare och årtal. Litteraturstudien genomförs noggrant och trovärdigt, liksom de ursprungliga källorna som refereras. (Olsson & Sörensen, 2011, 144-145).

En litteraturstudie kan indelas i den allmänna och den systematiska. En systematisk litteraturstudie grundar på att alla data är från primärkällor som är publicerade i vetenskapliga artiklar. Vid en litteraturstudie väljs texter systematiskt och metoden för urvalet är begränsad. Det ska finnas en tydlig frågeställning, beskrivning av hur artiklarna söks och bestäms, på vilka grunder artiklarna har tagits med eller valts bort. Dessutom ska en analys av artiklarna genomföras. Artiklarna som hör till litteraturstudien ska kvalitetsgranskas, för att kunna bedöma relevans och trovärdighet. En litteraturstudie kan omfatta både kvantitativ och kvalitativ forskning. (Granskär & Höglund-Nielsen, 2008, 173-174).

Litteraturstudien ska utgå från en klar frågeställning som går att svara på. Sedan behövs också ett syfte för arbetet. Syftet kan ibland behöva utvidgas och ibland avgränsas. När syftet är formulerat skall respondenten bekanta sig med aktuella databaser. (Granskär & Höglund-Nielsen, 2008, 175-179). I respondenternas fall t.ex. Cinahl. En bra gjord litteraturstudie innehåller cirka tjugo artiklar som verkligen berör ämnet och är relevant. Vid sökning av artiklar ska undersökarna fundera över vilka databaser som söks i och vilka sökord kan användas. Den allra senaste forskningen behöver framgå i en

litteraturstudie. Hur långt tillbaka i tiden bör sökningen sträcka sig får forskarna själv avgränsa. Viktigt är att vara kritisk vid granskning av artiklarna. (Granskär & Höglund-Nielsen, 2008, 175-179).

6.2 Resumé

Resumé är en sammanfattning som ska omfatta en väldigt kort beskrivning av den gjorda undersökningen. Meningen med sammanfattningen är att läsaren ska få en uppfattning om undersökningen är i läsarens intresse. I sammanfattningen borde undersökningens utgångspunkter, syfte och frågeställningar ingå, samt hur undersökningen genomfördes, vilka som deltagit, de viktigaste resultaten och slutsatserna. I och med att sammanfattningen ska innehålla en hel del, behövs den skrivas sist även om den kan komma i början av arbetet. (Patel & Davidson, 2003, 129). I examensarbetet har respondenterna valt att bifoga resumén som en bilaga i slutet av arbetet.

6.3 Innehållsanalys

Innehållsanalys kan användas som metod vid analysering av t.ex. bilder, vetenskapliga dokument, skrivna tal eller intervjuer. Meningen är att textmaterialet bearbetas och tolkas. I detta examensarbete används innehållsanalys vid bearbetning av datainsamlingen, dvs. analysering av vetenskapliga artiklar. (Olsson & Sörensen, 2011, 210).

Med hjälp av innehållsanalys vid bearbetning av t.ex. materialet från vetenskapliga artiklar genomförs en process som delas in i olika steg. Först väljs ett textavsnitt, som bryts ner i mindre beståndsdelar. Beståndsdelarna kan innefatta t.ex. ord, rubriker, meningar eller hela stycken. I innehållsanalys när texten är nedbruten, skall den kategoriseras i olika tema. Därefter ska enheterna som t.ex. orden eller meningarna kodas. Om hänvisningar görs kan koderna skrivas direkt i texten. (Denscombe, 2010, 307).

Enligt Bell (2000, 97) kan innehållsanalys definieras som en forskningsteknik i syfte för att kunna dra rätta slutsatser från data till undersökningens sammanhang. Vid innehållsanalys räknas ofta antal gånger som en del termer eller enheter förekommer i

ett urval av källor. Urvalet av källor behöver vara tillräckligt stort för att skribenterna ska kunna försvara sin urvalsmetod samt dra välgrundade slutsatser. När undersökarna har hittat de termer som de är intresserade av ur källans urval, behövs termerna sättas i ett sammanhang förrän de kan tolka och beskriva dem. För att innehållsanalysen inte ska bli innehållslös bör en kritisk källanalis användas.

En deduktiv ansats innebär att forskarna utifrån det de vet om ett visst område bildar en förförståelse som sedan bildar hypoteser. Därefter påbörjas datainsamlingsprocessen och utifrån informationen fås ett resultat. Hypoteserna prövas sedan mot detta resultat. Beroende på resultatet omformas sedan hypoteserna och teorin. (Bryman, 2008, 26). Respondenterna bildar en hypotes om att SBS kunde ha något samband med astma, allergi och stress. Hypotesen prövas sedan mot resultatet som fås i studien.

6.4 Hur undersökningen genomförs

Respondenterna har sökt forskning från databaserna Cinahl (Ebsco), Springer Link, Google Scholar och Highwire Press. Som sökord har använts *Sick Building Syndrome*, *SBS*, *Indoor air quality*, *poor air quality*, *stress*, *allergy*, *allergies* och *asthma* i olika kombinationer. Forskningar som respondenterna inte kunnat öppna i fulltext har fått fram via biblioteket Tritonia. Antalet artiklar som valdes ut för analys var 20 av sammanlagt 41 artiklar. Dessa 20 valdes eftersom de var mest relevanta för studien. Respondenterna har även sökt manuellt från tidskrifterna *Journal of Advanced Nursing* (2010-2011) och *Nurse Education* (2010). De utvalda artiklarna är skrivna på 2000-talet och att de ska vara från Europa och Nordamerika.

Innehållsanalysen gick till på så sätt att respondenterna läste igenom artiklarna i sin helhet, sedan markerades väsentlig information för studien. Därefter används delar av den markerade texten i resultatdelen. Slutligen reviderades texten ytterligare för att komma åt det allra mest väsentliga för denna studie.

7 Resultat

I kapitlet analyseras tidigare forskning och resultaten gällande astma, allergi och stress relaterat till SBS sammanfattas. Dessa resultat presenteras i skilda kapitel för bättre överskådlighet. Resultaten presenteras även kort som resumé (se bilaga 1).

7.1 Resultat angående SBS och astma

I Sahlberg, Mi och Norbäck's studie (2009) påvisas att oron för hur inomhusluft påverkar hälsan har ökat. Man har speciellt lyft fram symtom som astma, allergier och ospecifika symtom från ögon, övre luftvägarna och huden i ansiktet. I studien framkommer att fukt är den vanligaste orsaken till problem med inomhusluften. Fukt visade sig ha en betydande roll i den förhöjda förekomsten av astmatiska symtom och andra symtom typiska för SBS. Astmatiska symtom har visat sig vara relaterade till luftfuktighet i byggnader med betonggolv. (Tuomainen, Seuri och Sieppi. 2003) I Jaakkola och Jaakkolas studie (2007) framkommer att även pappersdamm kan ha betydelse för förekomsten av astma. Då främst i kontorsbyggnader där användningen av kopieringspapper och dylikt är högre. I en studie gjord av Edvardsson, Stenberg, Bergdahl, Eriksson, Lindén och Widman (2007) framkommer att astma ofta associeras till en förhöjd risk av SBS. Däremot är det svårt att i studien särskilja symtomen på astma från symtomen på SBS då dessa är mycket lika. Norbäck och Nordström (2008) menar att ett förbättrat luftflöde och förnyad ventilation kan ge reducerad risk för astmatiska symtom i skolklassrum. Även en golvrening med nytt golv av nytt material kan ha betydande effekt på andelen nya fall av astma i en byggnad. (Tuomainen, m.fl. 2003).

7.2 Resultat angående SBS och allergi

I studien gjord av Sahlberg, Mi & Norbäck (2009) framkommer att oron över eventuella hälsoeffekter av luftföroreningar inomhus har ökat, speciellt gällande astma, allergier och icke-specifika symtom från ögonen, övre luftvägar och huden i ansiktet. Jämfört med tidigare studier har astma ökat i samband med dålig inomhusluft, medan förekomsten av hösnuva och alla typer av allergi var oförändrade. En studie gjord av Asadi, Gameiro da Silva & Costa(2012) visar att förekomsten av allergiska och astmatiska sjukdomar fördubblats i utvecklingsländerna under de senaste två decennierna. Försämringen av inomhusluftens kvalitet är en av orsakerna till ökning av dessa sjukdomar.

I en del studier har det visat sig att kvinnligt kön, historia av allergiska sjukdomar och atopi är riskfaktorer för SBS-symtom. Generellt har det rapporterats att det bland

kvinnor förekommer högre utbredning av SBS-symtom, men det finns ingen skillnad i symtomdebut mellan kvinnor och män. (Sahlberg m.fl.2009)

I Tsai & Gershwin's (2002) studie framkommer att symtom förknippade med SBS är symtom i slemhinnorna såsom ögonirritation, torr hals eller näsa, irritation, heshet och att rösten förändras. Hudirritation och icke-specifika symtom såsom vattniga ögon, rinnande näsa och andnöd är även symtom på SBS. Byggnadskomponenter kan utfälla eller förvärra både astma och allergisk snuva. Vissa vattenburna färger kan leda till huvudvärk och slemhinneirritation, medan exempelvis formaldehyd har associerats med ögonirritation och halsirritation.

Enligt Burge (2004) kan SBS hänvisas till symtom som slemhinnesymtom, hud och allmänna symtom som tillfälligt är relaterade till arbete i synnerhet byggnader. Symtom med oklar orsak uppdelade i slemhinnesymtom relaterade till ögon, näsa och hals, torr hud, tillsammans med vad som ofta kallas allmänna symtom för huvudvärk och slöhet. Det vanligaste symptomet är känslan av en blockerad eller täppt näsa. Medan rinit med nysningar och rinnande näsa är mer typiska symtom vid allergisk rinit på grund av en inhalerad allergen.

Även Reijula & Sundman-Digert (2004) är inne på samma linje i sin studie där de påstår att personer som arbetar i problembyggnader kan få luftvägssymtom: täppt och irriterad näsa, snuva, hosta, ont i halsen och andfåddhet, hudsymtom, samt allmänna symtom: trötthet, huvudvärk, feber. I en undersökning rapporterade allergiska personer oftare miljöproblem än de som inte var allergiska. Allergiska anställda rapporterade också fler arbetsrelaterade symtom än de som inte var allergiska. I undersökningen var de vanligaste arbetsrelaterade symtomen irritation, täppt eller rinnande näsa, klåda, sveda och ögonirritation.

Enligt Jaakkola, Yang, Jeronimon & Jaakkola, (2007) anses symtom som upplevts under det gångna året i minst 1-3 dagar per vecka och som pågått under vardagar eller arbetsskiftet definieras som SBS-relaterade symtom.

Kopieringsapparater och skrivare avger kemikalier såsom flyktiga organiska föreningar, ozon, formaldehyd och harts, såväl som partiklar. Dessa inkluderar både

allergiframkallande och irritation och relationen med neurologiska symtom tyder på en möjlig toxisk inverkan. Det finns ett samband mellan nasala symtom och episoder av nysningar och exponering för pappersdamm. Exponering av pappersdamm och rök från kopieringsapparater och skrivare i kontorsmiljöer ökar risken för huvudvärk och trötthet, kronisk andnöd, halsfluss och öroninflammation. Dessutom utsättning för icke-koldioxidkopieringspapper är relaterad till huvudvärk, trötthet, ögonsymtom, andfåddhet och kronisk slemproduktion. (Jaakkola, m.fl. 2007).

I studien gjord av Brasche, Bullinger, Morfeld, Gebhardt & Bischof (2001) påvisas att trenderna i förekomsten av SBS bland självrapporterad allergi är lika för både kvinnor och män. Lägre utbildade anställda, personer som lider av akut sjukdom och/eller av allergi och personer som rapporterar låg arbetstillfredsställelse visar högre benägenhet för SBS.

I en studie gjord av Reijula & Sundman-Digert (2004) framkom att förekomsten av allergi och atopi är högre än den finländska befolkningen i genomsnitt har. Människor brukar tendera att överskatta förekomsten av allergiska sjukdomar. Allergiska människor rapporterade miljöproblem relaterade till arbetsmiljön och arbetsrelaterade symtom oftare än icke-allergiska personer. Atopiska personer hade fler symtom på slemhinnor och hudsymtom än icke-atopiska personer. Allergiska personer kan reagera på miljöfaktorer tidigare än andra, och deras medvetenhet om sin allergi hjälper dem att vara uppmärksamma på olika faktorer som kan orsaka symtom.

7.3 Resultat angående SBS och stress

I Mendelson, Catano och Kelloways (2000) studie visar resultaten att stress på organisationsnivå associeras med anmälningar gällande dålig luftkvalitet. Det framkom att individens sätt att uppfatta sin inomhusluft och symtom kan påverkas i negativ riktning ifall han/hon lider av stress. Analyserna i studien visar att insjuknandet i SBS inte enbart kan förklaras som en reaktion av arbetsrelaterad stress, utan författarna påstår att det också existerar andra psykologiska orsaker. Författarna menar att individer med hög grad stress och låg nivå av socialt stöd, är mera benägna att rapportera negativa effekter på hälsan kopplade till arbetsplatsen.

I en studie gjord av Lahtinen, Sundman, Digert och Reijula (2004) påvisas i resultatet ett tydligt samband mellan den psykosociala arbetsmiljön och klagomål på inomhusluften. Det framkom även att arbetare som kände att deras arbete aldrig var intressant, hade för stor arbetsbörda och upplevde liten möjlighet till kontroll samt rapporterade tydligt mera klagomål på inomhusluften och miljön än de som befann sig i motsatt situation. Författarna skriver att en för stor arbetsbörda är en vanlig stressfaktor i Finland både bland kvinnor och män.

Marmot AF, Eley, Stafford, Stansfeld, Warwick och Marmot MG (2005) belyser i sin studie rollen och signifikansen av den fysiska och psykosociala arbetsmiljön när man förklarar SBS. I studien benämns krav på arbetsplatsen som en stressfaktor. Mental stress på arbetsplatsen kan å sin sida vara en personlighetsfaktor. Forskarna Runeson, Wahlstedt, Weislander och Norbäck (2006) nämner i sin studie att det finns evidens för att det finns samband mellan stress och SBS. I studien visar resultaten att relationen mellan stress och SBS var mest märkbar gällande ögon och strupsymtom. I studien framkommer även att SBS influeras av psykosociala faktorer och arbetsrelaterad stress. I en artikel skriven av Gomzi, Bobic, Radocevic–Vidacek och Macan m.fl. (2007) påvisas däremot ingen direkt koppling mellan SBS och stress, det vill säga det fanns inget samband mellan rollen av stressfyllda händelser i livet i förutsägandet av SBS.

Lahtinen, Huuhtanen, Vähämäki, Kähkönen, Mussalo-Rauhamaa och Reijula (2004) skriver att stress kan vara en konsekvens av oro och rädsla angående risker i den fysiska omgivningen. Författarna menar dessutom att stress i sig kan resultera i fysiologiska reaktioner och hälsokomplikationer som liknar symtom vid problem med inomhusluften. Studien visar inga länkar mellan SBS och stress, men mellan stress och problem med inomhusluften kommer man fram till följande: *”I värsta fall kan processen trappas upp till en kris inom hela organisationen, en sorts ond cirkel i vilken avstannande gällande problemen med inomhusluften kan förvärra klimatet inom organisationen och ökar upplevelsen av stress för personalen, som i sin tur gör det svårt att ta itu med problemen med inomhusluften.”*

I en studie gjord av Hansen, Meyer och Gyntelberg (2005) menas att SBS symtom i sig kan vara så otrevliga att de kan medföra en subjektiv känsla av stress. Kinman och Griffin (2007) påvisar att deras resultat bekräftar att den psykosociala arbetsmiljön har

en tydlig samverkan med självrapporter av SBS. Det framkom också att arbetstagare med högre reaktionsförmåga på arbetsrelaterad stress har en viss sannolikhet att enklare uppleva SBS symtom.

8 Tolkning av resultat

Allergi, astma och SBS kan relateras till Nightingales tankar om miljöns påverkan på hälsan. Hon påvisade sambandet mellan luftkvalitet och hälsa, i och med att hon ansåg att frisk luft och god ventilation behövs för att en människa ska må bra. (Nightingale, 1954). Med stöd av Bäckmans (1991) syn på hälsa kan allergi, astma och SBS relateras till den subjektiva upplevelsen av sjukdom. Exempelvis kan en person uppleva att han får symtom av mögel, även om mätningar visar att byggnader han vistas i inte är drabbade av mögel. Enligt Bäckman kan miljöfaktorer påverka hälsan negativt, till exempel dålig luftkonditionering kan ge astmatiska symtom.

I tidigare forskning framkommer att SBS och astma har ett visst samband, men det ena leder inte till det andra. Detta innebär att SBS inte orsakar astma och att astma inte orsakar SBS. Det som man däremot har kunnat konstatera både i äldre forskning och nyare forskning är att symtom som relateras till SBS förekommer i högre grad hos personer med astmatiska besvär i bakgrunden. Den anknytning man har kunnat påvisa både i äldre och nyare forskning är att samförekomsten av SBS och astma finns men man kan inte specifikt hänvisa till att astma skulle leda till andra symtom inom ramen för SBS eller att SBS skulle leda till att en person kan diagnostiseras med astma. Det är väldigt svårt att i forskning särskilja nyuppkommen astma och astma i bakgrunden så den procenten har man ännu inte kunnat mäta i samband med SBS.

SBS och allergi har inget samband har det framkommit i de flesta äldre forskningar. Allergiska symtom kan uppstå bland annat på grund av olika byggnadsmaterial, blandning av kemiska och biologiska föroreningar, utsättande för mögel eller allergiframkallande kemikalier.

I resultatet i examensarbetet hittas inget direkt samband mellan allergi och SBS. Kvinnligt kön, tidigare allergiska sjukdomar och atopi har visat sig ha en betydande roll

i förekomsten av SBS symtom. (Sahlberg, m.fl. 2009). Allergisk snuva kan utlösas eller förvärras av byggnadsmaterial. (Tsai & Gershwin, 2002). Kemikalier som kan komma från kopieringsapparater och skrivare kan framkalla allergi och irritation. Det finns ett samband mellan nasala symtom och episoder av nysningar och pappersdammexponering. (Jaakkola, m.fl. 2007). Lägre utbildade anställda, personer som lider av akut sjukdom och/eller av allergi samt personer som rapporterar låg arbetstillfredsställelse visar högre förekomst av SBS. (Brasche, m.fl. 2001).

Enligt Bäckman (1991) är hälsa en balans mellan olika system, som natursystem och sociala system. Till mental ohälsa hör symtom som ångest, depression, sömnproblem eller missbruk. En definition på sjukdom kan vara att man inte klarar av att fungera i en viss miljö. Den subjektiva definitionen innefattar individens egen sjukdomsuppfattning, t.ex. om man upplever smärta, trötthet eller andra symtom.

Bäckmans definitioner kan relateras direkt till begreppen stress och SBS, eftersom symtom på stress är likadana som det han beskriver gällande mental ohälsa. Det vill säga ifall en person insjuknat i SBS kan han inte fungera i vissa miljöer.

Resultatet i lärdomsprovet bekräftar det som kommer fram i kapitlet tidigare forskning. Största delen av studierna som analyserades visar i resultatet ett visst samband mellan stress och SBS, vilket också kommer fram i tidigare forskningar. Det finns också fall som visar att det inte finns samband mellan stress och SBS. Ändå hittas motsatsen, inget samband, som presenteras både i tidigare forskning och i resultatet.

Resultatet svarar på forskningsfrågorna om stress och SBS förekommer tillsammans och vad ny forskning säger om SBS och stress. Ny forskning vill lyfta fram problematiken gällande orsakerna till SBS och menar att det bör finnas en bredare förklaring för hur SBS uppkommer. T.ex. godkänns inte att enbart miljöfaktorer eller yttre omständigheter skulle bidra till insjuknandet i SBS, utan forskning vill lyfta fram stress som en bidragande faktor.

9 Kritisk granskning

I detta kapitel tas Larssons (1994) tankar om kvalitativ metod och kritisk granskning upp. Dessutom tar respondenterna upp om förförståelse, intern logik och etiskt värde, samt struktur och innebördsrikedom.

I skrivprocessens början skapas en förförståelse för ämnet men i takt med att forskningsprocessen framskrider förändras denna förförståelse som en följd av ökad kunskap. För att inte förförståelsen skall påverka resultatet bör den noggrant redovisas i forskningen. (Larsson 1994, 164). Respondenterna bildade sin egen förförståelse genom att bekanta sig med ämnet via Internet, dagstidningar och vetenskapliga artiklar. Eftersom ämnet är så aktuellt och problem med dålig inomhusluft förekommer i hög grad på respondenternas egna bostadsorter engagerades respondenterna i frågan.

Intern logik innebär att det i forskningen skall finnas en harmoni mellan forskningsfrågor, datainsamling och analysteknik. Studiens forskningsfrågor skall vara av sådan art att de styr datainsamlingsmetoden och analysen. Detta innebär att för att en studie skall vara så bra som möjligt bör forskaren inte använda endast en datainsamlingsmetod för att nå ett resultat. Intern logik innebär även att det i forskningen skall framgå en helhet till vilken olika delar i arbetet kan relateras. Denna helhet skall följa som en röd tråd genom hela studien. (Larsson 1994, 168-170). I den aktuella studien har forskningsfrågorna fått ha en central roll och styra studieprocessen. Forskningsfrågorna valdes utgående från olika intressanta infallsvinklar och bearbetades under arbetets gång. Respondenterna har strävat efter att behålla den röda tråden genom hela arbetet. Tema SBS, stress, astma och allergi har fått gå som en röd tråd genom hela arbetet och respondenterna har letat efter relevant forskning som berör dessa områden. Nightingales tidiga tankar om inomhusluften valdes för att de bekräftas även i nyare studier. Bäckmans teorier om hälsa visade även de att inomhusluften kan påverka människans välbefinnande.

Etiskt värde är en viktig del i en forskningsprocess. Viktigt är att försöka vara sanningsenlig. Resultaten från forskningar kan hamna i en maktsituation där forskaren tvingas stå för sina åsikter. Därför är det viktigt att forskaren genom hela forskningen har hållit sig till en sanning han kan stå för. (Larsson 1994, 171). Denna studie är

baserad på relevant och vetenskaplig litteratur. I och med att vetenskaplig litteratur har använts kan respondenterna vara säkra på att forskningen prövats. På detta sätt tror respondenterna sig vara säkra på att felaktiga fakta inte förekommer.

Resultaten i forskningen skall vara strukturerad på ett överskådligt, enkelt och tydligt sätt. Som regel kan forskarna ha att försöka uppnå största möjliga enkelhet och att inte använda överflödiga begrepp. Framställande av resultat bör även göras enligt en tydlig struktur. (Larsson 1994, 173-175). För att denna studie skall vara tydlig har respondenterna använt sig av underrubriker och styckeindelningar. Dessutom har onödig text, såsom upprepningar gallrats bort. Respondenterna valde att sätta en resumé i slutet av arbetet för att få det mera överskådligt.

10 Diskussion

Syftet med detta lärdomsprov är att se om SBS har någon samförekomst med astma, allergi och stress utgående från vetenskapliga artiklar. Respondenternas frågeställningar är: förekommer SBS tillsammans med astma och allergi, samt om det finns en anknytning, vad sägs i ny forskning om SBS, astma och allergi? Förekommer stress och SBS tillsammans? Vad säger ny forskning om SBS och stress?

Utifrån resultatet kom det fram att SBS och astma har ett visst samband. Det kan inte påvisas att SBS orsakar astma, men i byggnader där SBS påvisats är förekomsten av astma högre. I studier framkom att det är svårt att skilja på allergiska symtom och symtom på SBS. Däremot kom det fram att allergi kan förvärra symtomen på SBS och att allergi kan utlösas av SBS. Utgående från forskningar kan också konstateras att allergiska sjukdomar och atopi är riskfaktorer för SBS symtom. Det framkom även i studierna att personer som redan har astma är mer benägna att rapportera de allergiska symtomen i studier. Detta kan bero på att de är mer observanta på symtomen eftersom de lever med dem i vardagen.

I forskningar hittas både samband och inte samband mellan stress och SBS. Stress kan vara en utlösande faktor av SBS, eftersom benägenheten att insjukna ökar vid stresspåverkan. I studierna som använts i arbetet undersöks endast arbetsrelaterad stress

i förhållande till SBS. Eftersom man i vissa studier kan se ett samband mellan stresspåverkan och insjuknande i SBS kan man säga att det finns ett samband mellan stress och SBS. Men däremot i andra studier har man inte på något vis kunnat finna ett samband mellan stresspåverkan och SBS. Det är svårt att tolka resultatet då studierna visar så olika. Mycket kan ha att göra med vinklingen i studien, vad forskarna vill uppnå med sin studie och så vidare.

Resultaten visar att symtomen på SBS är svåra att särskilja från symtomen på specifika sjukdomar. Detta leder till att resultaten i många fall är opålitliga. En studie kan till exempel utföras under en period när en person med exempelvis astma eller allergi råkar ha mera symtom på sjukdomen. Således ges felaktiga resultat i studien.

Intressant är faktumet att en person som vistats i en byggnad under en viss tid kan uppleva sjukdomssymtom under vistelsen i byggnaden, medan symtomen försvinner när han avlägsnar sig från byggnaden.

I och med att detta är en teoretisk studie och artiklar har använts som data, stötte respondenterna på flera problem. Det har varit svårt att hitta relevanta artiklar som fanns tillgängliga i fulltext. Några artiklar har respondenterna varit villiga att betala för. Eventuellt skulle respondenterna ha hittat nyare och mer relevanta artiklar för studien ifall de varit villiga att betala för flera artiklar. Ett annat problem har varit att alla artiklar har varit på engelska, vilket kan resultera i fel översättning och språkliga missförstånd.

Bättre tidsplanering och flera mindre delmål kunde ha lett till att respondenterna skulle ha varit mer engagerade i arbetet under hela processens gång. Därtill kunde respondenterna ha läst in sig mera på ämnet före artikelsökningen. Respondenterna vill lyfta fram att omedveten oärlighet kan förekomma beroende på det deduktiva synsättet.

Respondenterna har under detta arbete kommit fram till att problem med inomhusluft är ett problem som det bör forskas mera inom, eftersom det är ett mycket aktuellt ämne. SBS kunde gärna undersökas mera ur vårdvetenskaplig synvinkel, för att man inom vården ska ha mera nytta av resultaten. Det har framkommit att SBS är ett väldigt okänt ämne för allmänheten. Respondenterna skulle gärna se att allmänheten skulle bli

informerade om ämnet, för att på så sätt vara mera medvetna om problemen relaterade till dålig inomhus luft. Det skulle vara viktigt att människor tar SBS på allvar, eftersom vistelse i en byggnad med inomhusproblem kan leda till hyperkänslighet.

Respondenterna känner att de nu i sitt yrke kan ha mer förståelse för individer som upplever ospecifika symtom som är svåra att diagnostisera. Som yrkespersoner inom vården kan respondenterna också arbeta mer för preventiva åtgärder i och med att de är medvetna om problemen med dålig inomhusluft.

Litteratur

Asadi, E, Gameiro da Silva, MC & Costa JJ (2012) A systematic indoor air quality audit approach for public buildings. *Environmental Monitoring and Assessment*. Mar 23;: 22437322 [Online] <http://rd.springer.com/article/10.1007/s10661-012-2597-x#page-1> (hämtat 30.10.2012)

Backlund, P (2011) Kemiska analyser upptäcker inomhusluftproblem. *Ikaros* 3/11: 36-37 [Online] http://www.fbf.fi/ikaros/arkiv/2011-3/311_backlund.pdf (hämtat 11.1.2013)

Bell, J. (2000). *Introduktion till forskningsmetodik*. 3.uppl. Lund: Studentlitteratur.

Brasche, S, Bullinger, M, Morfeld M, Gebhardt, HJ & Bischof, W (2001) Why do Women Suffer from Sick Building Syndrome more often than Men? –Subjective Higher Sensitivity versus Objective Causes. *Indoor Air*. 11:217-222.

Burge, PS (2004) SICK BUILDING SYNDROME. *Occup Environ Med*. 61:185-190

Bryman, A.(2008) *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2.uppl. Malmö: Liber.

Denscombe, M. (2010) *Forskningshandboken - för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. 2.uppl. Lund: Studentlitteratur.

Duodecim (2011) *Astma: diagnostiikka ja hoito – Pikatietoa*. Terveysportti. [Online] http://ezproxy.novia.fi:2071/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=poh00052&p_haku=astma (hämtat 4.12.2012)

Edvardsson B, Stenberg B, Bergdahl J, Eriksson N, Lindén G, Widman L (2007) Medical and social prognoses of non-specific building- related symptoms (Sick Building Syndrome): a follow-up study of patients previously preferred to hospital. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2008; 81: 805-812

Ericson & Ericson (2012) *Medicinska sjukdomar*. 4.uppl. Lund: Studentlitteratur.

Forsberg, C. & Wengström, Y. (2008). *Att göra systematiska litteraturstudier*. 2.uppl. Stockholm: Natur & Kultur.

Glas, B. (2010) *Methodological aspects of unspecific building related symptoms research*. Umeå Universitet: Institution för Folkhälsa och Klinisk Medicin.

Gomzi M, Bobic J, Radosevic- Vidacek B, Macan J, Varnai VM, Milcovic- Krans S, Kanceljak- Macan B (2007) Sick Building Syndrome: Psychological Somatic and Environmental determinants. *Archives of Environmental & Occupational Health* 2007;62:3 147-155

Granskär, M. & Höglund-Nielsen, B. (2008) *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård*. Lund: Studentlitteratur.

Haahtela, T (2009) *Allergia* Allergi och Astmaförbundet rf Lönnberg Print (10/2009).

Haahtela, T (2011) *Astma* Allergi och astmaförbundet rf, Forssa Print (6/2011).

Hansen H M, Meyer H W & Gyntelberg (2005) Building-related symptoms and stress indicators. *Indoor Air* 2008;18: 440-446

Hjort, P (2010) *Stress Vårdguiden*. Stockholms läns landsting [Online]
<http://www.varldguiden.se/Tema/Halsa/Stress-och-aterhamtning/> (hämtat 8.5.2012)

Imai, N & Imai, Y (2011) *Necessity of Councelling Institutions for Sick Building Patients* in A.S Abdul-Wahab (red.), *Sick Building Syndrome in Public Buildings and Workplaces* (14: 261-267) Springer.

Iio P L & Goh K T (1997) *Sick Building Syndrome: An Emerging Stress-Related Disorder?* *International Journal of Epidemiology* 1997; 26:1243-1249.

Jaakkola M, Jaakkola, J (2007) Office work exposures and adult-onset asthma. *Environmental Health Perspectives* 2007; 7: 115

A) Jaakkola J.J.K, Tuomala P & Seppänen O. (1994) Air Recirculation and Sick Building Syndrome: A Blinded Crossover Trial. *American Journal of Public Health*. 84(3):422-428

B) Jaakkola J.J.K, Tuomala P & Seppänen O. (1994) Textile Wall Materials and Sick Building Syndrome. *Archives of Environmental Health*. 48(3):175-181

Jaakkola, MS, Yang, L, Ieromnimon, A & Jaakkola, JJK. (2007) Office work exposures and respiratory and sick building syndrome symptoms. *Occup Environ Med*. 64:178-184

Jansz, J. (2011) *Introduction to Sick Building Syndrome* in A.S Abdul-Wahab (red.), *Sick Building Syndrome in Public Buildings and Workplaces* (1:1-24) Springer.

Keith Loria, (2012) *Beating "Sick Building Syndrome"- Something in the Air*. [Online]
<http://cooperator.com/articles/1540/1/Beating-quotSick-Building-Syndromequot/Page1.html> (hämtat 14.3.2012)

Kinman G & Griffin M (2007) Psychosocial factors and gender predictors of symptoms associated with sick building syndrome. *Stress and Health* 2008; 24: 165-171

Lahtinen M, Huuhtanen P, Vähämäki K, Kähkönen E, Mussalo-Rauhamaa H & Reijula K (2004) Good Practices in Managing Work-Air Related Indoor Problems: A Psychosocial Perspective *American Journal of Industrial medicine* 2004; 46:71-85

Lahtinen M, Sundman-Digert C & Reijula K (2003) Psychosocial work environment and indoor air problems: a questionnaire as a means of problem diagnosis. *Occupational Environmental Medicine* 2004; 61:143-149

Larsson, S. (1994) *Om kvalitetskriterier i kvalitativa studier (kap.7, 163-186)*. Ingår i Starrin, B. & Svensson, P-G. (red.) *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur.

Ledin, C (2012) *Stress. Vad är stress?* [Online] <http://www.1177.se/Fakta-och-rad/Sjukdomar/Stress/> (hämtat 14.12.2012).

Lundholm M, Lavrell G & Mathiasson L. (1990) Self-Leveling Mortar as a Possible Cause of Symptoms Associated with "Sick Building Syndrome". *Archives of Environmental Health*. 45(3): 135-140

Majvik 2, Publicerat i Suomen Lääkärilehti 2007:7: 653-664 [Online] <http://personal.inet.fi/koti/tyhosa/majvik2.pdf> (hämtat 10.2.2013)

Marmot AF, Eley J, Stafford M, Stansfeld SA, Warwick E, Marmot MG (2006) Building Health: An epidemiological study of "sick building syndrome" in the Whitehall 2 study. *Occup Environ Med* 2006; 63: 283-289

Mendelson M B, Catano VM, Kelloway K. (2000) The role of stress and social support in Sick Building Syndrome *Work & Stress* 2000; 14:2: 137-155

Michel O & Ginanni R (1990) Microbial contamination and sick building syndrome. *Aerobiologia* 6(1990) :51-53

Morris A & Dennison P (1995). Sick building syndrome: Survey findings of libraries in Great Britain. *Library Management* 16. 3 (1995): 34.

Norbäck D, Nordström K (2008) Sick building syndrome in relation to air exchange rate, CO₂, room temperature and relative air humidity in university computer classrooms: an experimental study. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2008; 82: 21-30

Norbäck D, Björnsson E, Janson C, Widström J & Boman G (1995) Asthmatic symptoms and volatile organic compounds, formaldehyde, and carbon dioxide in dwellings. *Occupational and Environmental Medicine* 1995; 52: 388-395

Norbäck D, Torgén M & Edling C (1990) Volatile Organic Compounds, respirable dust, and personal factors related to prevalence and incidence of sick building syndrome in primary schools. *British Journal of Industrial Medicine* 1990; 47:733-741.

Norbäck D, Michel I & Widström J (1990) Indoor air quality and personal factors related to the sick building syndrome. *Scandinavian Journal of Work Environmental Health* 1990; 16:121-8.

Norbäck & Edling (1991) Environmental, occupational, and personal factors related to the prevalence of sick building syndrome in the general population. *British Journal of Industrial Medicine* 1991; 48:451-462.

Nordström K, Norbäck D & Akselsson R (1994) Effect of air humidification on the sick building syndrome and perceived indoor air quality in hospitals: a four month longitudinal study. *Occupational and Environmental Medicine* 1994; 51: 683-688

Nordström K, Norbäck D & Akselsson R (1995) Influence of indoor air quality and personal factors on the sick building syndrome (SBS) in Swedish geriatric hospitals. *Occupational and Environmental Medicine* 1995; 52: 170-176

Olsson, H. & Sörensen, S. (2011). *Forskningsprocessen – Kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. 3.uppl. Stockholm: Liber.

Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder – Att plantera, genomföra och rapportera en undersökning*. 3.uppl. Lund: Studentlitteratur.

Redlich CA, Sparer J & Cullen MR. (1997) *Sick-building syndrome*. *The Lancet*. 349(9057):1013-1016

Reijula, K & Sundman-Digert, C (2004) Assessment of indoor air problems at work with a questionnaire. *Occup Environ Med*. 61:33-38

Rintamäki, L-L (2010) *Inomhusklimat*. Korsholms kommun. [Online] <http://www.korsholm.fi/sv/document.aspx?DocID=14727&MenuID=0&TocID=21> (hämtat 8.5.2012).

Runeson R, Wahlstedt K, Weislander G & Norbäck D. (2006) Personal and psychosocial factors and symptoms compatible with sick building syndrome in the Swedish workforce. *Indoor Air* 2006; 16: 445-453

Sahlberg B, Mi Y-H & Norbäck D. (2009) Indoor environment in dwellings, asthma, allergies, and sick building syndrome in the Swedish population: a longitudinal cohort study from 1989 to 1997. *Int Arch Occup Environ Health*. 82:1211-1218

Skov P, Valbjörn O & Pedersen B V (1989) Influence of personal characteristics, job-related factors and psychosocial factors on the sick building syndrome. *Scandinavian Work Environmental Health* 1989;15:286:295

Tsai Y.J, Gershwin M.E. (2002) The Sick Building Syndrome: What Is It When It Is? *Comp Ther*. 28(2):140-144.

Tuomainen A, Seuri M, Sieppi A (2003) Indoor air quality and health problems associated with damp floor coverings. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2004; 77: 222-226

Universitetssjukhuset Örebro (2011) *MM 040 NA*. [Online] <http://www.orebroll.se/sv/uso/Patientinformation/Kliniker-och-enheter/Arbets--och->

[miljomedicinska-kliniken/Bestallningsmaterial/MM-Enkater/MM-enkaterna/](#) (hämtat 11.1.2013)

U.S. Environmental Protection Agency (1991) *Indoor Air Facts No. 4 (Revised) Sick Building Syndrome* [Online] <http://www.epa.gov/iaq/pubs/sbs.html> (hämtat 10.3.2012)

Bilaga 1

Titel	Författare & årtal	Syfte	Metod	Resultat som används i lärdomsprovet
<i>The role of stress and social support in Sick Building Syndrome</i>	Mendelson M B, Catano VM, Kelloway K., 2000	Att undersöka skillnaderna i stress, socialt stöd och både fysiska och psykiska symtom som rapporterades bland personal i SBS-kända byggnader i Nova Scotia, Halifax (USA).	Studien utfördes i 10 olika byggnader inom 5 olika sjukhus. Frågeformulär sändes ut till alla deltagare som jobbade i s.k. SBS-sjuka byggnader.	Studien visar samband mellan stress och SBS. Även hur olika faktorer kan påverka ens hälsa negativt kommer fram i studien. Till dessa faktorer hör bl.a. dålig inomhusluft och hög arbetsroll (press). Också det motsattas fram.
<i>Psychosocial work environment and indoor air problems: a questionnaire as a means of problem diagnosis.</i>	Lahtinen M, Sundman-Digert C & Reijula K., 2004	Att undersöka relationen mellan den psykosociala arbetsmiljön och de förstådda problemen med dålig inomhusluft.	Undersökningsmaterial består av frågeformulär insamlade år 1996-1999 från 122 olika kontorsarbetsplatser i Nyland, Finland	Resultaten visar samband mellan den psykosociala arbetsmiljön och klagomål på inomhusluften. Författarna skriver att en för stor arbetsbörda är en vanlig stressfaktor i Finland både bland kvinnor och män.
<i>Good Practices in Managing Work-Air Related Indoor Problems: A Psychosocial Perspective</i>	Lahtinen M, Huuhtanen P, Vähämäki K, Kähkönen E, Mussalo-Rauhama H & Reijula K, 2004	Att analysera lyckade ledningsprocesser gällande problem med inomhusluften ur ett psykosocialt perspektiv. Och även att tydliggöra de kritiska faktorerna i jämförelse mellan lyckade och misslyckade	I studien användes frågeformulär (MM-40-FIN), intervju av nyckelpersoner samt temaintervju. I studien använde man sig även av tekniska mätningar och inspektion av luftkvalitet.	Stress kan vara en konsekvens av oro och rädsla angående risker i den fysiska omgivningen. Stress i sig kan resultera i fysiologiska reaktioner och hälso-komplikationer som liknar symtom vid problem med inomhusluften. Inget ordagrant konstaterande

		fall.		mellan stress och SBS, men nog mellan stress och dålig inomhusluft.
<i>Building Health: An epidemiological study of "sick building syndrome" in the Whitehall 2 study.</i>	Marmot AF, Eley J, Stafford M, Stansfeld SA, Warwick E, Marmot 2006	Studien belyser rollen och signifikansen av den fysiska och psykosociala arbetsmiljön när SBS förklaras.	Studien är en del av projektet "Whitehall 2 Study", där användes ett omfattande frågeformulär.	I studien benämns krav på arbetsplatsen som en stressfaktor. Mental stress på arbetsplatsen kan å sin sida vara en personlighetsfaktor menar författarna.
<i>Personal and psychosocial factors and symptoms compatible with sick building syndrome in the Swedish workforce.</i>	Wahlstedt K, Weislander G & Norbäck D. 2006	Att undersöka kopplingar mellan olika fysiska symptom, demografiska, personliga, samhälleliga och den psykosociala arbetssituationen i Sverige.	Slumpmässigt urval av 1000 kvinnor och män 20-26 år gamla, år 1991. Frågeformulär användes.	Evidens hittas för att det finns samband mellan stress och SBS. I studien visar resultaten att relationen mellan stress och SBS var mest märkbar gällande ögon och strupsymtom.
<i>Sick Building Syndrome: Psychological Somatic and Environmental determinants.</i>	Gomzi M, Bobic J, Radosevic Vidacek B, Macan J, Varnai VM, Milcovic-Krans S, Kanceljak- Macan B, 2007	Studera den samverkande rollen och utdelningen av somatiska-, psykologiska- och miljöfaktorer i förutseende av SBS-symtom bland kvinnliga kontorsarbetare.	Tvärsnittstudie. Med kvinnliga kontorsarbetare i Zagreb, Kroatien. Sammanlagt deltog 171 personer som var anställda av 5 olika företag.	Ingen direkt koppling mellan SBS och stress hittas. I studien undersöktes rollen av stressfyllda händelser i livet i förutsägandet av SBS, men här hittades inget samband.
<i>Building-related symptoms and stress indicators.</i>	Hansen H M, Meyer H W & Gyntelberg 2008	Att studera indikationer för psykologisk stress i relation till förekomsten av BRS. Tre olika	Tre av de 75 skolorna i "The Copenhagen School Study" en med låg till måttlig förekomst av BRS, deltar genom	Bland kvinnor var arbetsbördan d.v.s. stressen associerad med fysisk stress. Resultaten i studien visar även att "BRS positiva" kvinnor

		hypoteser testas.	frågeformulär.	befann sig i en stressfull miljö.
<i>Psychosocial factors and gender predictors of symptoms associated with sick building syndrome.</i>	Kinman G & Griffin M, 2008	Undersöka arbetskontroll, verklig och falsk arbetskontroll, stämningen på arb. platsen samt negativa effekter förutsägande faktorer för självrapportssystem.	Enkätstudie. Målgrupp på 650 kontorsanställda. Lokaliserade i skilda byggnader i sydöstra England.	Resultaten från studien bekräftar att den psykosociala arbetsmiljön har en tydlig samverkan med självrapporter av SBS.
Indoor environment in dwellings, asthma, allergies, and sick building syndrome in the Swedish population: a longitudinal cohort study from 1989 to 1997	Sahlberg, B., Mi, Y-H & Norbäck, D. 2009	Att undersöka förändringar av sjuka hus - syndromet och olika typer av inomhusexponering i hemmen under en 8-års uppföljningsperiod och början av SBS symtom i förhållande till storleken på bostad stad och utbildningsnivå.	Ett slumpmässigt urval av befolkningen i en 3-länsregion i Sverige, främst i åldern 20-65 år. Totalt svarade 348 på den postade uppföljningsenkäten	Oron över hälsoeffekter av inomhusluftföroreningar har ökat, i avseende med astma och allergier. Allergiska sjukdomar har visat vara en betydande riskfaktor för SBS symtom. Jämfört med tidigare studier har astma ökat i samband med dåligt inomhusluft, medan förekomsten av hösnuva och alla typer av allergi är oförändrade.
The Sick Building Syndrome: What Is It When It Is?	Tsai, Y.J. & Gershwin, M.E. 2002	Epidemiologiska studier relaterade till byggrelaterade sjukdomar, faktorer som bidrar till luftföroreningar inomhus och effekter av svampar som påverkar invånarna	Flera studier har jämfört förekomsten av specifika symtom hos individer som arbetar i olika typer av byggnader.	Symtom på SBS är hudirritation och icke-specifika symtom såsom vattniga ögon, rinnande näsa och andnöd. Byggnadsdelar kan utlösa eller förvärra både astma och allergisk snuva.
Office work exposures	Jaakkola, M.S.,	Värdera sambandet	En populationsbaserad	Näsbesvär, ögon-, hals- och

and respiratory and sick building syndrome symptoms	Yang, L., Jeronimon, A. & Jaakkola, J.J.K. 2007	mellan exponering för <i>självkopierande papper (CCP)</i> , <i>pappers</i> damm och rök från kopieringsmaskin (FPP) och skrivare, och förekomsten av symtom som är relaterade till sjuka hussyndromet samt kroniska respiratoriska symtom och luftvägsinfektioner.	tvärsnittsstudie med ett slumpmässigt urval av 1016 vuxna, 21-63 år som bor i Birkalandsdistriktet. De besvarade ett frågeformulär om personlig information, hälsa, rökning, yrke och exponeringar i arbetsmiljön och i hemmet.	hudsymtom räknas bl.a. som SBS-symtom. Kopieringsapparater och skrivare avger kemikalier såsom flyktiga organiska föreningar, ozon, formaldehyd och harts, såväl som partiklar. Dessa inkluderar allergiframkallande och irritation och relationen med neurologiska symtom tyder på en möjlig toxisk inverkan. Det finns ett samband mellan nasala symtom och episoder av nysningar och pappersdammexponering.
A systematic indoor air quality audit approach for public buildings	Asadi, E., Gameiro da Silva, MC & Costa JJ. 2012	Etablera och demonstrera den övergripande IAQ - granskningsmetoden för offentliga byggnader i Portugal.	Den använde sig av IAQ gransknings/revisionsmetodik	Förekomsten av allergiska och astmatiska sjukdomar har fördubblats i utvecklingsländerna. Försämringen av inomhusluftens kvalitet är en av orsakerna till ökningen.
Why do Women Suffer from Sick Building Syndrome more often than Men? –Subjective Higher Sensitivity versus Objective	Brasche, Bullinger, Morfeld, Gebhardt & Bischof, 2001	Hypotesen är att arbetsvillkor och jobbegenskaper för kvinnor i kontorsbyggnader är sämre och mer ogynnsam än för männen.	Mellan 1995 och 1998 var 14 tyska kontorsbyggnader undersökta. 888 kvinnor och 576 män deltog. Undersökningen gjordes med hjälp av frågeformulär och ergonomiska data från det tyska ProKlimA-projektet.	Lägre utbildade anställda, personer som lider av akut sjukdom och/eller allergi och personer som rapporterar låg arbetstillfredsställelse visar högre prevalens för SBS.

Causes.				
SICK BUILDING SYNDROME	Burge, PS. 2004	Undervisa om Sjukahus syndromet och dess symtom.	Olika fakta som visas i studier från olika länder tas upp, samt de vanligaste symtomen. Faktorer relaterade till högre (sjukare) index byggnad -symtom och WHO: s normer för hantering av byggnadsventilations system nämns också.	SBS består av slemhinnesymtom, hud och allmänna symtom som tillfälligt är relaterade till arbete i byggnader. Rinit med nysningar och rinnande näsa är mer typiska symtom vid allergisk rinit på grund av en inhalerad allergen.
Assessment of indoor air problems at work with a questionnaire	Reijula, K & Sundman -Digert, C. 2004	Bedöma omfattningen av problem med inomhusluften i kontorsmiljöer i Finland.	Klagomål och symtom relaterade till inomhusmiljön som upplevdes av kontorsanställda samlades in från 122 arbetsplatser under år 1996-99 med hjälp av modifierade Indoor Air frågeformulär. Sammanlagt deltog 11 154 personer i undersökningen.	I en undersökning rapporterade allergiska personer oftare miljöproblem än de som inte var allergiska. Allergiska anställda rapporterade också fler arbetsrelaterade symtom.
Medical and social prognoses of non-specific building-related symptoms (Sick Building Syndrome): a follow-up study of patients previously referred to hospital	Edvardsson B, Stenberg B, Bergdahl J, Eriksson N, Lindén G & Widman L. 2007	Beskriva och analysera den medicinska och sociala prognosen av patienter med ospecifika byggnadsrelaterade symtom.	Ett uppföljningsfrågeformulär som fokuserar på medicinsk och social status, vård, behandling och andra handlingar som berott på ospecifika byggnadsrelaterade symtom under perioden mellan 1986 och 1998 på universitetssjukhuset i Umeå.	Tidigare atopisk eller astmatisk sjukdom är ofta relaterad med en ökad risk för SBS. SBS-symtomen är ospecifika och liknar väldigt mycket symtomen för astma så i studien har det varit svårt att särskilja dessa två.
Indoor air	Tuomain	Att studera	Ett frågeformulär	Man hittade flera

quality and health problems associated with damp floor coverings	en A, Seuri M & Sieppi A. 2003	relationen mellan hög förekomst av bronkial astma bland arbetstagare i en kontorsbyggnad och problem med inomhusluften relaterade till PVC-golvmaterial.	sändes ut till kontorsarbetarna. Man granskade också personalens sjukjournaler för att få fram andelen av nya insjuknade i astma. Dessutom gjordes ett mikrobiologiskt test för att få fram hurudan inomhusluften var.	nya fall av astma under undersökningsperioden. Man kunde därför konstatera att PVC-golvmaterial kan vara en orsak till att personalen drabbades av astma.
Sick building syndrome in relation to air exchange rate, CO ₂ , room temperature and relative air humidity in university computer classrooms: an experimental study	Norbäck D & Nordström K. 2008	Att studera effekten av luftkonditionering och temperaturändringars betydelse på symtomen bland eleverna.	En praktisk studie där man i vissa klassrum sänkte luftkonditioneringen och i vissa klassrum sänkte temperaturen medan de andra var på normal nivå. Eleverna fick sedan rapportera symtomen.	Ökad luftkonditionering har visat att risken för astmatiska symtom minskar bland eleverna.
Office work exposures and adult-onset asthma	Jaakkola M & Jaakkola J. 2007	Att undersöka relationen mellan pappersdamm, ämnen från fotokopiatorer och astmatiska symtom bland vuxna.	Man gjorde en befolkningsbaserad studie där man undersökte alla nyuppkomna astmafall under en treårs period. Alla fall med tidigare astma uteslöts.	Man kom fram till att pappersdamm har en betydande roll när det gäller uppkomsten av astma. Personer som utsattes för pappersdamm ofta i arbetet hade större risk att drabbas av astmatiska besvär.