



# Metod för bättre innemiljö



Sveriges  
Kommuner  
och Landsting



# Metod för bättre innemiljö



Upplysningar om innehållet:

Martin Wetterstedt, [martin.wetterstedt@skl.se](mailto:martin.wetterstedt@skl.se)

© Sveriges Kommuner och Landsting, 2017

ISBN: 978-91-7585-536-3

Text: Per Forsling, Plumo Konsult

Foto: Thomas Henrikson, Casper Hedberg, Felipe Morales,  
Rickard L. Eriksson, Anna Åberg och Maskot

Produktion: Advant Produktionsbyrå

Tryck: Åtta.45, 2017

## Förord

Kommunala fastighetsorganisationer har ett viktigt uppdrag i att säkerställa en god inomhusmiljö för de som vistas i lokalerna. Tyvärr händer det ändå att människors hälsa påverkas negativt av att vistas där. Genom att utveckla tydliga rutiner för hur man kan arbeta förebyggande i både förvaltningsskedet som i byggprojekt kan kommunen minimera risken för att byggnadsrelaterad ohälsa uppstår.

Den här skriften ska ge stöd och inspiration till kommunala fastighetsorganisationer. Den riktar sig till fastighetsförvaltare, fastighetschefer och projektledare i offentliga fastighetsorganisationer som kommer i kontakt med inomhusmiljöproblem som en del i sitt dagliga arbete eller har uppdrag att leda inomhusmiljöutredningar.

Projektet har initierats och finansierats av Sveriges Kommuner och Landstings FoU-fond för kommunernas fastighetsfrågor. Per Forsling, Plumo konsult, har varit utredare och skribent i arbetet. Till sin hjälp har han haft en styrgrupp som medverkat i arbetet, bistått med material och lämnat värdefulla synpunkter. Styrgruppen har bestått av Maria Alm, lokalförvaltningen Göteborgs stad; Sofia Johansson, Skolfastigheter i Stockholm AB; Fredrik Lindh, Stadsfastigheter i Malmö; Johan Malmros, Region Gotland och Karin Nylén, Umeå kommun.

Jacob Hort och Martin Wetterstedt, Sveriges Kommuner och Landsting, har varit projektledare.

Stockholm i juni 2017

Gunilla Glasare  
*Avdelningschef*

Peter Haglund  
*Sektionschef*

*Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad*

Sveriges Kommuner och Landsting



# Innehåll

- 7 **Sammanfattning**
  
- 11 **Kapitel 1. Inledning**
- 13 Läsanvisning
  
- 15 **Kapitel 2. Förebyggande arbete i fastighetsförvaltning**
- 15 Förebyggande arbete i driftskedet
- 16 Samverkan minskar risken för inomhusmiljöproblem
- 18 Systematisk analys av brister och indikationer
- 20 Hantera kända riskkonstruktioner på ett medvetet sätt
- 22 Hur upptäcks inomhusmiljöproblem?
  
- 25 **Kapitel 3. Förebyggande arbete i byggprojekt**
- 25 Fukt förebyggande arbete
- 26 Medvetna val av byggnadsmaterial
- 26 Bra termiskt klimat
- 26 Särskilda hänsyn vid ombyggnation
  
- 29 **Kapitel 4. Avhjälpan av inomhusmiljöproblem**
- 30 Fas 1 - Egna undersökningar, felsök och genomför enkla åtgärder
- 33 Fas 2 - Etablera ett projekt och aktivera specialisterna
- 37 Fas 3 - Utreda och inventera
- 40 Fas 4 - Genomföra åtgärder
- 41 Fas 5 - Utvärdering av åtgärderna
- 42 Fas 6 - Projektavslut
  
- 46 **Referenser**





# Sammanfattning

Innemiljön är det mest centrala en fastighetsorganisation levererar till sina hyresgäster. Innemiljön i lokalerna ska vara god. Skolor, förskolor och kontorsmiljöer ska inte ge människor besvär. Tyvärr händer det ändå att byggnader och inredning påverkar människors hälsa. Det kan bero på många olika saker. Bygghfel och brister i byggnaden, skadegörelse, olämpliga materialval, bristande underhåll, felaktig lokalvård och olämplig inredning är några av de vanligaste anledningarna till innemiljöproblem. För att förebygga och hantera innemiljöproblem behövs ett systematiskt förhållningssätt i alla skeden av en byggnads livstid. Från projektering till byggnation, ombyggnation och inte minst i löpande förvaltning.

Förebyggande arbete i förvaltningsfasen minskar risken att innemiljöproblem uppstår. Det arbetet bedrivs med fördel genom samarbete mellan fastighetsorganisation och hyresgästens verksamhet. Både fastighetsorganisation och verksamhet har ett ansvar för frågor rörande innemiljön. Genom systematiskt arbete med tillsyn och skötsel kan fastighetsorganisationen reducera risker och upptäcka eventuella problem så tidigt att påverkan på människor och byggnader kan minimeras. Att löpande följa och analysera felanmälningar kan ge värdefull information om hur byggnaden fungerar och om brukarnas uppfattning av innemiljön. Men förebyggande arbete utförs också genom att proaktivt identifiera och hantera riskkonstruktioner där innemiljöproblem kan uppstå.

I byggprojekt, både vid nyproduktion och ombyggnation, är det viktigt att ta hänsyn till byggnadens och verksamhetens särskilda förutsättningar. Systematiskt och noggrant arbete med fuktsäkerhet i byggprocessens alla skeden minskar väsentligt risker för framtida innemiljöproblem. På motsvarande sätt bidrar noggranna val och systematisk dokumentering av byggnadsmaterial till mindre risker och konsekvenser vid eventuella framtida innemiljöproblem.

Trots förebyggande arbete kan fastighetsorganisationer ställas inför utmaningen att behöva avhjälpa faktiska inomhusmiljöproblem. I den process som presenteras i denna skrift kan fastighetsorganisationen successivt hantera både små och mer omfattande problem. Inledningsvis är det viktigt att fastighetsägaren ringar in problemet och försöker avhjälpa det med enkla och snabba åtgärder. Men om de enkla åtgärderna inte är tillräckliga kommer inomhusmiljöproblemen att behöva hanteras med mer omfattande insatser. En handlingsplan, gärna upprättad tillsammans med representanter för verksamheterna, är då en bra fortsättning. Fastighetsförvaltningen får då ofta ett stort ansvar för att med tekniska utredningar och inventeringar med hjälp av olika inomhusmiljöspecialister ta reda på mer om problemens ursprung. Därefter genomförs åtgärder. Det kan handla om att i samråd med hyresgästerna bygga om eller anpassa installationer men också om att förändra förvaltningsrutiner som exempelvis lokalvård. Efter genomförda åtgärder behövs en ordentlig utvärdering av att inomhusmiljöproblemen verkligen är avhjälpta.



Innemiljöproblem skapar oro bland de som använder lokalerna. Ofta är det en oro för allvarliga och kanske bestående hälsoeffekter. För att möta och hantera sådan oro är det viktigt att agera skyndsamt men inte förhastat. Att under hela arbetet prioritera öppenhet och transparens i sin kommunikation är en helt avgörande framgångsfaktor för att bemöta människors oro.

För att förebygga och hantera innemiljöproblem krävs ett strukturerat förhållningssätt som löper genom både förvaltningsfas och avhjälpande-processer. Genom en öppen och transparent samverkan mellan fastighetsorganisation och verksamheten minskas oron och problem blir avhjälpna på ett effektivt sätt.



# Inledning

Det finns ett stort behov hos kommunernas fastighetsorganisationer att skapa effektiva och kvalitetssäkra arbetssätt för att förebygga och åtgärda inomhusmiljöproblem. Brister i inomhusmiljön kan påverka de verksamheter som bedrivs i lokalerna. I värsta fall kan människor uppleva besvär och lokalerna kanske måste utrymmas för omfattande saneringar och ombyggnationer. Den typen av utveckling vill både fastighetsorganisationen och verksamheterna undvika.

Den här skriften syftar till att ge stöd i fastighetsorganisationers löpande arbete så att inomhusmiljöproblem kan undvikas i förvaltningsfasen. Skriften ger förslag på ett processororienterat arbetssätt för hantering av inomhusmiljöproblem. Arbetssättet bygger på SWESIAQ-modellen (SWESIAQ, 2017) som kompletterats med viktiga moment ur ett fastighetsägarperspektiv.

Texten utgår från SWESIAQ:s definition av inomhusmiljöproblem:

*”När en eller flera personer förknippar hälsobesvär eller obehag med vistelse i en viss byggnad. Det ställs inga krav på någon viss typ av hälsobesvär eller obehag. Skalan kan sträcka sig från att någon enskild person upplever viss lukt eller komfortproblem (t.ex. kallt och dragigt) till att många brukare drabbas av allvarliga och utbredda luftvägssjukdomar.”*

Inomhusmiljöproblem kan vara av skiftande karaktär och medföra olika typer av hälsobesvär. Det kan handla om irritation i ögon, näsa och hals, allergiska reaktioner, torr hud och hudutslag. Inte sällan kopplas den typen av symptom till fuktrelaterade inomhusmiljöproblem. Men inomhusmiljöproblem kan också handla om buller, olämpliga ljusförhållanden och andra problem som ger helt andra hälsosymptom. Inomhusmiljöproblem kan uppkomma av en mängd olika orsaker. SWESIAQ listar ett antal orsaker till inomhusmiljöproblem:

- › Felkonstruktioner, fel materialval, byggfusk och vanvård. Detta kan ge fuktrelaterade problem som medför emissioner från mikrobiell påväxt eller från byggnadsmaterialen



- › Emissioner från verksamhet och inredning
- › Föroreningar från tilluften eller via luftläckage
- › Otillräcklig luftväxling

Därutöver anger SWESIAQ att inomhusmiljöproblem kan uppstå på grund av en del andra miljöfaktorer. Risken för att drabbas av inomhusmiljörelaterade problem är individuell. Såväl den individuella känsligheten som psykosociala faktorer spelar roll.

Skriften är tänkt att ge stöd och inspiration till kommunala fastighetsorganisationer. Texten riktar sig till fastighetsförvaltare, fastighetschefer och projektledare i offentliga fastighetsorganisationer som kommer i kontakt med inomhusmiljöproblem som en del i sitt dagliga arbete eller har uppdrag att leda inomhusmiljöutredningar. Texten kan läsas i delar eller i sin helhet.



## Läsanvisning

I kapitel 2, *Förebyggande arbete i fastighetsförvaltning*, beskrivs hur en fastighetsorganisation med proaktivt arbete minskar risken för att inomhusmiljöproblem ska uppstå. Det arbete som beskrivs innebär att genom samverkan, genom särskilda analyser och med särskilt fokus på potentiella inomhusmiljöproblem i så kallade riskkonstruktioner, förebygga problem och möjliggöra tidig upptäckt.

I kapitel 3, *Förebyggande arbete i byggprojekt*, beskrivs några viktiga aspekter att beakta inför och under ny- och ombyggnadsprojekt för att undvika framtida inomhusmiljöproblem kopplat till fuktförekomst och olämpliga byggnadsmaterial.

I kapitel 4, *Avhjälpan av inomhusmiljöproblem*, introduceras en processbeskrivning av ett systematiskt arbetsätt för att i sex faser hantera både omfattande och mindre inomhusmiljöproblem.





# Förebyggande arbete i fastighetsförvaltning

Innemiljöproblem kan ses som fel och brister i den leverans som en fastighetsorganisation svarar för. För att undvika att problem uppstår och för att tidigt kunna hantera problem om de uppstår behövs ett förebyggande arbete. Att förebygga innemiljöproblem ska vara en integrerad och självklar del i förvaltningens dagliga arbete.

I avsnittet nedan belyses hur fastighetsorganisationen kan förebygga skador genom tidig upptäckt i driftskedet och hur samverkan med hyresgäster kan förebygga upplevda innemiljöproblem. Avslutningsvis beskrivs hur en fastighetsorganisation systematiskt kan hantera felanmälningar och kända riskkonstruktioner för att undvika att innemiljöproblem uppstår.

## Förebyggande arbete i driftskedet

Ett viktigt arbete för att förebygga innemiljöproblem utförs i fastighetsdriften. Arbetet med luftkvalitet, termisk komfort, tillsyn och skötsel har alla stor betydelse i det förebyggande arbetet. Ta exemplet med en stillastående fläkt, igensatta uteluftsdon, ett stuprör som gått isär eller andra enkla brister. Om enkla brister upptäcks i tid och åtgärdas kommer problemen i innemiljön bli färre eller kanske inte ens uppstå.

En välfungerande fastighetsorganisation kännetecknas av hög kompetens och systematiskt arbetssätt. Med det menas att organisationen har styrning, rutiner och vägledning för både eget arbete och det arbete som utförs av externa leverantörer. Men en väl fungerande fastighetsorganisation har också ett löpande och bra samarbete med hyresgästerna. Driftpersonalen har oftast en god kännedom om beståndet. De står för kontinuerlig kontakt med brukarna samt är involverade i det felavhjälpande arbetet – viktiga förutsättningar för att arbeta framgångsrikt med en god innemiljö.

En fastighetsorganisation som har rutiner för förebyggande arbete, genom analys och väl fungerande tillsyn och skötsel, står också bättre rustad om det skulle uppstå problem med innemiljön. I de fall brukare och hyresgäster uppfattar att fastighetsorganisationen jobbar systematiskt och strukturerat skapas förtroende för fastighetsorganisationen. Om det ändå uppstår problem kan hyresgästerna uppvisa större förståelse för problemens komplexitet. Det motsatta fallet, det vill säga då fastighetsorganisationen inte har en prioriterad tillsyn och skötsel, kan medföra att hyresgästerna blir mer missnöjda.

Alla fastighetsorganisationer arbetar idag med löpande driftoptimering. Arbetet innebär främst att installationer och inställningsvärden justeras så att temperaturer och drifttider är väl anpassade till den verksamhet som bedrivs i lokalerna. Syftet är att minska energianvändningen. Driftoptimering kan rätt utförd även bidra till bättre innemiljö. Alltför varma lokaler misstas ofta för att ha stillastående luft eller vara dåligt ventilerade. Bara genom att sänka inomhustemperaturen kan lokalerna upplevas behagligare. Vid driftoptimering finns dock risk att ambitionen att spara energi medför alltför drastiska åtgärder vilka försämrar innemiljön.

Egenkontroller och myndighetskontroller under driftfasen kan också medverka till att bristerna i innemiljön blir färre än vad de annars hade blivit. Själva poängen med egenkontroller är ju att se till att byggnader och tekniska system fungerar, att brister upptäcks tidigt och kan åtgärdas snabbt.

## Samverkan minskar risken för innemiljöproblem

Innemiljöproblem brukar i många fall kopplas till byggnadstekniska eller installationstekniska brister. Det leder till tanken att fastighetsorganisationen har hela ansvaret för problematiken. Men verksamheten ansvarar tillsammans med fastighetsägaren för att förebygga och avhjälpa innemiljöproblem. Inte minst har verksamheten ett arbetsmiljöansvar som arbetsgivare och kan därför behöva göra betydande ansträngningar för att säkerställa god innemiljö.

Strikt formellt kan ansvarsgränser mellan fastighetsorganisation och hyresgäst förtydligas i avtal, ofta i form av en gränsdragningslista. En gränsdragningslista är värdefull på många olika sätt. En väl upprättad gränsdragningslista beskriver vad som inkluderas i hyran och vad som eventuellt är tilläggstjänster. Den kan också beskriva vilken part som ansvarar för vad i drift- och förvaltningsfasen och den tydliggör vilken part som svarar för verksamhetsanpassningar. Flera användbara exempel på gränsdragningslistor finns att tillgå via SKL och skriften *Gränsdragningslista för kommuner* (SKL, 2013).

Men även om gränsdragningen i formell mening är glasklar mellan parterna så är det viktigt att den löpande samverkan fungerar på ett smidigt och bra sätt.

Sådan samverkan mellan fastighetsorganisation och verksamhet kan också behöva formaliseras för att bli riktigt värdefull.

Genom strukturerad samverkan med målet att få välfungerande lokaler kan båda parter ha något att vinna. Fastighetsorganisationen bidrar med kunskap om aspekter där hyresgästerna har begränsad erfarenhet. Kanske ska lokalerna byta inredning eller handla upp en ny lokalvårdsentreprenör. Det är två typiska tillfällen där inomhusmiljöaspekter kan behöva belysas av flera parter. Medvetna val av inredning minskar risken för lukt och emissioner som kan medföra besvär. Även när det gäller lokalvård kan inomhusmiljöproblem förebyggas. Ofta är det verksamheten som svarar för lokalvården, men det är vanligt att upphandlingen av lokalvårdstjänster inte fullt ut beaktar det underhållsansvar som åligger hyresgästen, till exempel via en gränsdragningslista. Om fastighetsorganisationen kan stötta verksamheten i upphandlingen av lokalvård minskar risken för att viktigt förebyggande inomhusmiljöarbete faller mellan stolarna. Några enkla exempel där lokalvård har påverkan på inomhusmiljön kan vara att säkerställa att frånluftsdon rengörs, att golvvärmen rensas och att golvvård sker med rätt mängd vatten. Det är bland annat med sådana små dagliga åtgärder många inomhusmiljöproblem kan förebyggas.



Samverkan bygger i hög grad på att parterna kommunicerar med varandra och förstår varandras utmaningar. Enligt skriften *Kommunikation mellan fastighetsägare och hyresgäster* (Offentliga fastigheter, 2014) krävs att hyresvärden har god insikt i och kunskap om kärnverksamhetens aktiviteter och framtida utveckling. Ett sätt att hålla varandra uppdaterade är självklart att ha en löpande kommunikation mellan hyresgäst och hyresvärd. I skriften anges ett antal områden som hyresgäst och hyresvärd behöver kommunicera kring. Bland dessa finns inre miljö, men även områden som lokalernas flexibilitet, ändamålsenlighet och byggnadsteknisk status nämns som förslag på områden där parterna behöver upprätthålla en kontinuerlig kommunikation.

Det finns flera värden med att upprätthålla en kontinuerlig kommunikationskanal mellan fastighetsägare och hyresgäst. Forskning på området menar att det finns två olika sätt att se på vilka positiva effekter kommunikation har, kostnadsbesparing eller intäktsökning. Pengar sparas genom att organisationen via kommunikationsinsatser kan undvika kostsamma konflikter/kriser. (Olsson & Johansson, 2013).

#### Gotlands kommun

Fastighetsavdelningen i Gotlands kommun har varje år ett antal möten där en mindre grupp ansvariga från hyresgästerna medverkar, exempelvis rektorer och förskolechefer. Till mötet bjuds personer i olika funktioner in för att göra presentationer och föra dialog inom sina respektive områden. Det kan röra sig generellt om inomhusmiljö eller mer specifikt om ventilationens funktion, ljudmiljö eller elsäkerhet. Det kan även handla om arbetssätt och rutiner för t.ex. felanmälan eller genomgång av pågående byggnadsprojekt. Det är oftast specialister inom området som bjuds in, ibland finns dessa att hämta internt på fastighetsavdelningen, ibland handlar det om externa resurser. Vid presentationer och dialog inom generella breda områden kan det vara en fördel att ha med personer som ser saken ur olika vinklar, till exempel har fastighetsavdelningens egen inomhusmiljöexpert och en representant från miljö- och hälsoskyddskontoret pratat inomhusmiljö tillsammans.

Johan Malmros, enhetschef på teknikförvaltningen region Gotland tycker att samarbetet är värdefullt:

– *Genom att jobba med kunskapshöjande åtgärder på detta sätt kan många problem förebyggas, och framförallt byggs förtroende mellan hyresgäster och förvaltning.*

## Systematisk analys av brister och indikationer

En fastighetsorganisation får varje år mängder av indikationer på inomhusmiljöproblem via felanmälningar. Dessutom upptäcks både stora och små brister av fastighetsorganisationens egna medarbetare. Det rör sig om alla tänkbara ärenden, från små detaljer till omfattande problem. I en hel del fall handlar

det om inomhusmiljöproblem. Det är kanske för varmt i lokalen, luften är ”stillastående” eller det luktar illa i några rum.

Felanmälningar är hyresgästernas sätt att göra fastighetsorganisationen uppmärksam på upplevda fel och brister. På motsvarande sätt kan fastighetsorganisationen, entreprenörer och externa kontrollanter registrera fel och brister under exempelvis tillsyn, skötsel och vid myndighetskontroller.

Den stora mängden felanmälningar, observationer och ärenden som upprättas varje år är i sig mycket värdefull och kan komma till stor nytta. Kanske finns det systematiska brister i en viss typ av teknisk utrustning – en fläkt som stannar ofta kan behöva bytas ut istället för att repareras. Kanske hittas många felanmälningar om dålig lukt i kontorsbyggnader byggda under en viss tidsperiod. Utan en systematisk analys av brister och indikationer kan det vara svårt att se hela bilden.

För att kunna analysera felanmälningar är det helt avgörande att information om klagomål och ärenden registreras så att det senare finns analysmöjligheter med rimliga arbetsinsatser. Traditionellt registreras felanmälningar från fastighetsägarens perspektiv och syftar till att underlätta en åtgärd. Då kan en felanmälan avse ”ventilation” eller ”radiator”. Med en sådan registrering är det enkelt att skicka ärendet till rätt entreprenör. Men när det gäller inomhusmiljöproblem bör ärenden dessutom registreras med utgångspunkt från vad människor upplever. Genom att använda samma benämningar i felanmälningar som används i inomhusmiljöenkäter underlättas analysen betydligt. Föreslagen klassificering baseras på MM-enkäterna (MM Konsult AB, 2016). De är framtagna som en viktig del av den så kallade Örebromodellen, en utredningsmodell för inomhusmiljöproblem framtagna på arbetsmiljö- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset Örebro.

#### Ett förslag till klassificering av inomhusmiljöproblem:

- › Dragproblem
- › För hög rumstemperatur
- › Varierande rumstemperatur
- › För låg rumstemperatur
- › Instängd (”dålig”) luft
- › Upplevelse av torr luft
- › Obehaglig lukt
- › Buller
- › Belysning som är för svag eller ger bländning och/eller reflexer
- › Damm och smuts

Analys av felanmälningar kan göras av olika skäl, men gemensamt är att analyserna ska ge möjlighet till faktabaserade beslut, till exempel:

- › Årlig analys för att se långsiktiga trender eller systematiska förändringar
- › Riktade analyser av exempelvis ett visst fastighetsbestånd, t.ex. ”hus byggda 1960–1980”
- › Analys av vissa typer av verksamheter, t.ex. ”förskolor”
- › För att få hypoteser bekräftade eller avfärdade, kanske finns en uppfattning inom driftorganisationen att det kommer fler anmälningar av viss karaktär från ett särskilt område.
- › För att bevaka och följa utvecklingen i byggnader som anses vara ”riskkonstruktioner”, mer om det nedan

Vissa kommunala fastighetsverksamheter beskriver att de ser en förändring i de ärenden som kommer in som felanmälningar. För cirka 10 år sedan var det vanligt med anmälningar som rörde otydliga och diffusa hälsoeffekter. Sådana anmälningar har enligt uppgift minskat, idag är det enligt tillfrågade fastighetsorganisationer allt vanligare med felanmälningar som rör luktproblem och synliga fuktskador. SISAB har i en grov analys av felanmälningar för ett verksamhetsår summerat antalet innemiljörelaterade ärenden till cirka 400 stycken av totalt cirka 38 000 ärenden på ett år. Många av dessa rörde luktproblem.

*”Ett steg för att ytterligare kunna förbättra inomhusmiljön i våra skolor och förskolor är att utveckla vårt arbete med statistik just från våra felanmälningar, en spännande utmaning.”*

*Sofia Johansson, byggnadsteknisk specialist på SISAB (Johansson, 2016)*

## Hantera kända riskkonstruktioner på ett medvetet sätt

Alla större fastighetsorganisationer har byggnader från olika tidsperioder. Varje tidsperiod har sina karakteristiska byggtekniska lösningar och material. Många tekniska lösningar är bra, andra har vi med tiden fått erfara har sina brister eller en teknisk livslängd som är begränsad. En del byggnadstekniska brister och materialval kan i värsta fall innebära innemiljöproblem. I liknande byggnader kan det då uppstå liknande typer av innemiljöproblem. Det kan då vara relevant att tala om riskkonstruktioner.

Att det finns riskkonstruktioner betyder inte att det alltid uppstår innemiljöproblem i de byggnaderna. Det betyder bara att risken för problem är större. Som fastighetsägare behöver man ändå själv värdera hur stor risken är för att problem ska uppstå. Vidare behöver man värdera konsekvenserna om det faktiskt uppstår innemiljöproblem och vilka kostnader det innebär att minska riskerna. I vissa fall kan riskkonstruktioner accepteras, särskilt om det är lätt

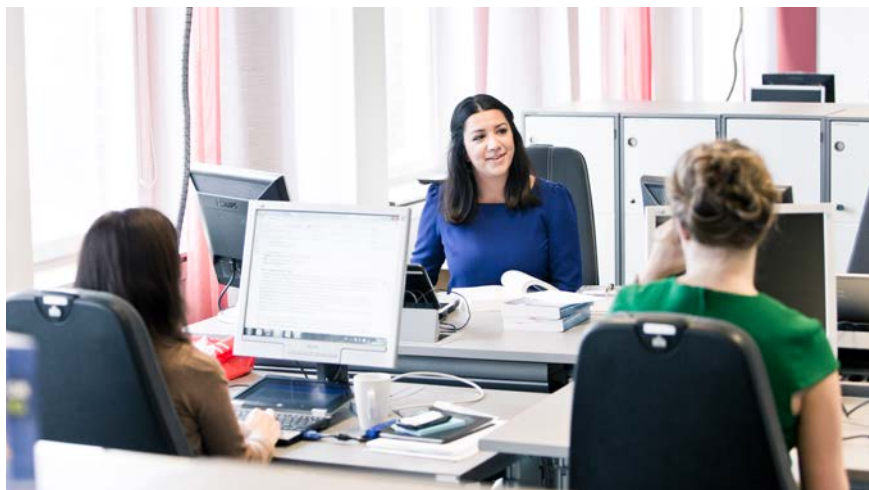
att åtgärda problem som uppstår som följd av den. I andra fall vill fastighetsägaren hantera riskkonstruktionerna på ett förebyggande sätt. I båda fallen fattas medvetna beslut om hur riskkonstruktionerna ska hanteras.

#### SISAB

Skolfastigheter i Stockholm, SISAB har upprättat ett antal så kallade rådgivande referenser. Det är dokument som bland annat beskriver några riskkonstruktioner som finns inom SISAB:s fastighetsbestånd och hur de ska åtgärdas. SISAB har rådgivande referenser inom områdena bygg, rum, teknik, utemiljö samt en grupp som kallas övergripande. De rådgivande referenserna finns publicerade på SISAB:s webbplats och är fritt tillgängliga. (SISAB, 2016)

Det kan vara ett svårt beslut att bygga bort en risk för framtida inomhusmiljöproblem. Att investera stora belopp för att minska risken för framtida problem kan uppfattas som självklart och som ett ansvarsfullt agerande av vissa. Andra kan anse att eventuella framtida inomhusmiljöproblem är för kostsamma att bygga bort och att sådana problem snarare ska hanteras när och om de uppstår.

I de allra flesta fall kan riskkonstruktioner inte byggas bort omedelbart. Ett sätt att ändå på ett ansvarsfullt sätt hantera ökade risker för inomhusmiljöproblem inom sitt fastighetsbestånd är att planera så att riskerna byggs bort eller på annat sätt reduceras i samband med andra åtgärder. Det är därför viktigt att riskkonstruktioner beaktas inom ramen för underhållsplanering eller vid hyresgästanpassningar.



Innan riskkonstruktionerna är fullt åtgärdade måste fastighetsorganisationen vara extra lyhörd för hyresgästernas synpunkter och eventuella klagomål på innemiljön. Det kan vara motiverat att ha särskild bevakning på innemiljörelaterade felanmälningar från byggnader med riskkonstruktioner. Tätare tillsyn kan vara en annan åtgärd. En väg att säkerställa byggnadens funktion kan också vara genom att löpande undersöka brukarnas upplevelser, till exempel med en årlig innemiljöenkät.

Genom att koppla ihop kunskap om innemiljöproblem, vetenskap om riskkonstruktioner och den övergripande underhållsplaneringen kan risker för framtida innemiljöproblem successivt byggas bort. Med en medveten och systematisk hantering uppnås då en ansvarsfull fastighetsförvaltning.

## Hur upptäcks innemiljöproblem?

Tillsyn och skötsel är en del av fastighetsorganisationens vardagliga arbete. Det handlar om att upptäcka och rätta till mindre brister som att justera kärvande dörrar eller liknande mindre åtgärder. Tillsyn och skötsel är viktiga men relativt enkla arbetsuppgifter. Men att genomföra tillsyn och skötsel som inkluderar innemiljöaspekter är inte alltid enkelt. Den som utför en kontroll eller genomför någon form av skötselåtgärd behöver ha kännedom om vad som ska kontrolleras och hur ett normaltillstånd ska vara, ”hur det borde vara”.

Problem som är fuktrelaterade innebär en särskild utmaning. Det är problem som ofta, men inte alltid, upptäcks via avvikande lukter. Även synliga fuktfläckar, eller i värsta fall fritt stående vatten på fel platser, kan vara indikationer på fel som kan ge innemiljöproblem.

I skriften *Strategi för egenkontroll av fukt och mögel i kyrkor* (IVL och Svenska Kyrkan, 2015), nedladdningsbar från webben, finns ett resonemang om hur fuktproblem kan upptäckas i ett tidigt skede:

- Använd ögonen och inspektera ytor. Leta efter missfärgningar, fuktfläckar, flagande färg eller puts och formförändringar hos material
- Använd luktsinnet för att upptäcka och lokalisera fuktrelaterade skador. Tänk bara på att det som luktar ”mögelt” inte behöver vara just mögelt och att inte all mikrobiell påväxt avger dålig lukt
- Använd mätutrustning och följ upp temperatur och relativ fuktighet på flera platser. Teknisk övervakning, som olika former av alarmfunktioner kopplade till temperatur- och fuktsensorer, är utmärkta hjälpmedel, men som man inte enbart kan förlita sig på



Att genomföra egenkontroller, testa, undersöka, observera och mäta är arbeten som görs i det fördolda. Kanske skrivs det en rapport efteråt som bara läses när det har uppstått ett behov. Men måste det vara så? Kan inte en fastighetsorganisation använda sitt vardagliga arbete på ett proaktivt sätt? Genom att berätta för brukare vad som sker skapas en förståelse, kanske en nyfikenhet och inte minst förtroende för fastighetsorganisationen hos hyresgäster och brukare. Ett enkelt meddelande ska inte underskattas. En hyresgäst som får meddelande om att *”Vi kontrollerar löpande innemiljön i skolan, det är en rutinmätning som vi gör varje år, kontakta oss gärna så berättar vi mer”* kommer att vara mer nöjd med sin hyresvärd.



# Förebyggande arbete i byggprojekt

I byggprojekt är det viktigt att tänka till tidigt. Redan vid planering och projektering ska inomhusmiljöaspekter tas med. En så grundläggande sak som tidsplanering kan faktiskt påverka inomhusmiljön i den färdiga byggnaden. Under byggprocessens olika skeden finns många fällor och utmaningar, alla kan inte gås igenom i den här skriften. Allt från fuktsäkert byggande till rätt montering av givare, samordnad provning av installationer, driftsättning, tryck- och täthetsprovningar och byggstädning. I avsnittet nedan beskrivs hur fastighetsägare kan arbeta systematiskt för att undvika framtida problem relaterat till fukt och olämpliga byggnadsmaterial.

## Fuktförebyggande arbete

Den kanske allra största utmaningen hänger samman med risken för fuktproblem. För att säkerställa ett fuktsäkert projekt behöver byggherren eller beställaren ta med fuktsäkerhetsaspekter redan i planerings- och projekteringskedet. Som stöd rekommenderas att använda branschstandarderna ByggaF (Fuktcentrum, 2016) som består av en samling rutiner och hjälpmedel som säkerställer, dokumenterar och kommunicerar fuktsäkerheten i hela byggprocessen, från projektets inledning ända till förvaltningskedet. Under själva byggfasen gäller en fuktsäkerhetsplan på arbetsplatsen, byggmetoderna ska vara fuktsäkra och betydande egenkontroll ska genomföras genom fuktmätningar och så kallade fuktronder. I överlämnandet av entreprenaden ska en fuktsäkerhetsdokumentation upprättas. Den blir ett viktigt slutdokument för entreprenaden. Under byggnadens förvaltningskede stöttar verktyg från ByggaF även fastighetsförvaltningen i att upprätthålla en fuktsäker byggnad.

Klassiska fällor som måste undvikas för att uppnå fuktsäkert byggande handlar om materialförvaring under byggtiden och utförandekvalitet i tätning av infästningar och genomföringar, våtrumsutförande, taktäckning, avvattning, plåtdetaljer etc. Ibland kan till synes enkla och små misstag i någon del av kedjan få mycket stora konsekvenser. En ofullständigt tätad genomföring i fasaden kan innebära stora problem efter en tids drift. Kanske tar det flera år innan problemet upptäcks, då har skadan redan hunnit sprida sig och medföra lukt och obehag för många människor.

## **Medvetna val av byggnadsmaterial**

Andra innemiljörisiker som vi i Sverige har lärt oss mycket om är kopplade till de byggnadsmaterial vi byggt in i husen. Vissa materialval, såsom asbesthaltig rörisolering eller kombinationer av material har med tiden visat sig kunna ge upphov till hälsoproblem. För att systematiskt hantera risker med sådana materialrelaterade innemiljöproblem behöver en fastighetsorganisation veta vilka ämnen och material som byggts in. Byggvarubedömningen (Byggvarubedömningen, 2016) och Sunda Hus (Sunda Hus, 2016) är två verktyg som kan användas för att redan i byggfasen beskriva och dokumentera vilka ämnen och material som byggs in i husen. Vi vet inte idag vad forskning och långtidserfarenheter kommer att visa om ett antal år. Kanske är kombinationer av vissa material olämpliga efter lång tid? Genom att undvika kända risker och dokumentera vilka material som används byggs en bas för att hantera framtida problem.

## **Bra termiskt klimat**

Det kan möjligen anses vara en självklarhet att vi nu för tiden projekterar och bygger för ett bra termiskt inneklimat. Dagens installationstekniska lösningar är tekniskt avancerade och ger förutsättningar för en rumsmiljö med hög komfort. Men man måste också vara medveten om att det tekniken till trots finns en mängd fel och brister som kan bli märkbara efter en tids drift. Det är därför en mycket god investering att lägga ner omsorg vid idrifttagningen. Genom att säkerställa att driftorganisationen förstår hur anläggningen är tänkt att fungera samt genom att omedelbart i den inledande driftfasen följa upp klagomål kan mycket felavhjälpande arbete undvikas.

## **Särskilda hänsyn vid ombyggnation**

Vid ombyggnation behöver befintliga funktioner identifieras och bedömas så att inga förändringar sker av misstag. En byggnad kan ha flera generatio-

ners användning bakom sig. Under årens lopp har ombyggnationer, åtgärder och förändringar genomförts. Kanske finns det sedan tidigare en åtgärd som haft till syfte att minska ett inomhusmiljöproblem i byggnaden? Ett exempel kan vara så kallade ventilerade golv. Det är en luftspaltbildande golvkonstruktion som ventileras med en fläkt. Syftet med konstruktionen är ofta att åtgärda ett inomhusmiljöproblem, kanske ett fuktigt bjälklag. Det kan då vara olämpligt att lägga golvmaterial direkt på bjälklaget. Genom att skapa en ventilerad spalt mellan bjälklag och golv kan fuktproblemen reduceras. När ett hus med sådana konstruktioner ska renoveras eller byggas om är det viktigt att funktionen inte tas bort. Det finns exempel där fläktarna till golven kopplats ur då ingen under byggperioden förstått varför fläktarna behövs. En tidigare åtgärd går då till spillo och tidigare avhjälpna problem kan återkomma.

Ett annat exempel rör radonförekomst. En radonmätning kan ha visat resultat över riktvärdet. Ett sätt att få ner radonhalter i inomhusluften är att öka luftomsättningen i lokalerna. Vid ofullständig information om byggnadens specifika krav och behov inför ombyggnationen kan ett nytt luftbehandlingssystem projekterat för hygienflöden i syfte att spara energi leda till att radonproblematiken återkommer.

Alla byggnader har specifika egenheter och särskilda problem. Inför en ombyggnation behöver förvaltningsorganisationens erfarenheter tillvaratas och relevant dokumentation noggrant studeras. Fläkten till det ventilerade golvet ska vara märkt, det ska finnas ett enkelt driftkort och det ska på plats framgå vad fläkten syftar till. På motsvarande sätt ska kunskap om tidigare radonproblematik finnas dokumenterad och vara tillgänglig vid uppstart av projekterings- och ombyggnadsarbeten. Detta är bara några exempel på varför noggrann dokumentation är så centralt för en god och långsiktig fastighetsförvaltning.

Vid ombyggnationer är det särskilt viktigt att ta hänsyn till verksamheterna som bedrivs i lokalerna. Ett inte ovanligt problem är bullerstörningar och spridning av byggdamm eller i värsta fall damm från en sanering. Med en medveten planering kan bullerstörningen reduceras och dammspridning undvikas så att verksamheten inte behöver flytta ut helt från hela byggnaden. En verksamhet med inomhusmiljöproblem som ska åtgärdas vill förstås inte vänta längre än nödvändigt. Men det är viktigt att en ombyggnad som inkluderar åtgärder för tidigare inomhusmiljöproblem planeras och genomförs på ett omsorgsfullt sätt. Inte sällan är det verksamheten självt som begränsar när i tid som en ombyggnation kan genomföras. Datum för lov och terminsstart blir ju till exempel helt styrande för ett byggprojekt i en skolbyggnad.

Normalt kan verksamhet pågå i avvaktan på åtgärder inom närtid, men vissa tekniska eller organisatoriska anpassningar kan behövas för att minska olägenhet för en eller flera personer.

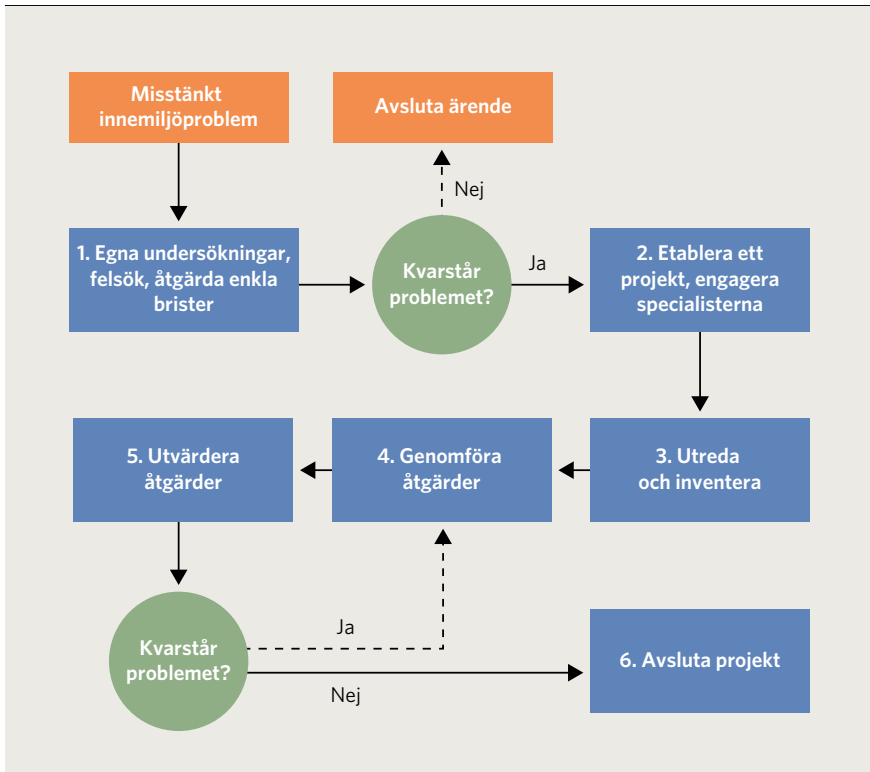


# Avhjälpan av innemiljöproblem

Innemiljöproblem uppstår tyvärr. Som konstaterats tidigare finns det en lång rad möjliga orsaker. Oavsett om det är stora och omfattande problem som kräver kraftfulla åtgärder eller om det handlar om mindre enkelt avhjälpta problem måste fastighetsorganisationen avhjälpa problemen. Nästan alltid krävs dessutom samverkan med verksamheterna. En ansvarig fastighetsorganisation ställs inför en rad beslut och dilemman. Hur stora är problemen? Räcker det med mindre åtgärder eller krävs utredning och i slutändan större insatser? Måste byggnaderna evakueras under en period? Eller borde byggnaden rivas helt och hållet? Besluten tas ofta på olika nivåer i en fastighetsorganisation och det är därför viktigt att det finns en länk från den som hanterar en felanmälan till den som underhållsplanerar eller till personer med specialistkunskaper inom särskilda områden.

I det här avsnittet ges vägledning i hur en fastighetsorganisation kan avhjälpa ett innemiljöproblem på ett systematiskt och kontrollerat sätt. Det beskrivna arbetssättet är baserat på SWESIAQ-modellen men har modifierats, förenklats och i vissa delar utvecklats. För att modellen ska vara fullständig ur ett fastighetsägarperspektiv har SWESIAQ:s modell kompletterats med ett par inledande steg som beskriver hur en fastighetsorganisation kan agera initialt och resonemang som stöttar i den nödvändiga samverkan med de som bedriver verksamhet i lokalerna.

FIGUR 1. Schematisk process för avhjälpan av inomhusmiljöproblem



## Fas 1 - Egna undersökningar, felsök och genomför enkla åtgärder

Tidiga tecken på att något är fel med en byggnads inomhusmiljö kan vara att brukare rapporterar lukter, buller, torr luft eller till och med hälsoproblem. Irriterade luftvägar, huvudvärk, rinnande ögon, trötthet, hudbesvär eller andra liknande symptom kan ha rapporterats. Men att en eller flera personer upplever problem och själva gör kopplingen till inomhusmiljön behöver inte betyda att det är brister i inomhusmiljön. Det kan finnas en mängd olika förklaringar. Psykosociala faktorer i kombination med medicinska och fysiska förutsättningar gör att människor reagerar och påverkas på olika sätt i en och samma miljö.

Klagomål eller frågor om inomhusmiljön kan uppkomma i samband med skyddsronder eller som enkätsvar. Men lika gärna kan de komma som vanliga felanmälningar till driftorganisationen.



Ett första agerande från fastighetsägaren bör vara att ta kontakt med den eller de personer som meddelat inomhusmiljöproblem. Vad upplever de för problem, vilka symptom finns? Upplever de symptom i vissa perioder, tidpunkter eller säsongsvis? Har problemen uppstått nyligen? Har det gjorts några förändringar i lokalanvändningen? Har några nya möbler införskaffats? Ett första personligt samtal med drabbade personer bör kännetecknas av ett öppet sinne. Lyssna och försök att inte leda samtalet för mycket. Syftet med den första kontakten är att skapa förtroende, vilket kommer att vara viktigt under det fortsatta arbetet.

Inledande frågor vid en första kontakt angående inomhusmiljöproblem:

- › Var upplevs problemen?
- › Vad upplever de besvärade personerna för problem och symptom?
- › Upplever de problem i vissa perioder, tidpunkter eller säsongsvis?
- › Har problemen uppstått nyligen?
- › Har det gjorts några förändringar i lokalanvändningen?
- › Har några nya möbler införskaffats?

Det första samtalet kanske inte leder särskilt långt i en faktautredning, men det kan ringa in problemet. Samtalet behöver dokumenteras på det sätt fastighetsorganisationen kräver, till exempel i det vanliga ärendehanteringssystemet. Det är viktigt för att ärendet inte ska hamna mellan stolarna eller tappas bort. Om flera personer hör av sig med liknande ärenden är det mycket enklare att få en samlad bild över situationen om varje kontakt är dokumenterad.

I ett enkelt och vanligt förekommande fall kan en hyresgäst kontakta sin fastighetsägare med klagomål på luftkvaliteten i lokalerna. Det är ju en form av inomhusmiljöproblem, ”dålig luft”. Hyresgästen beskriver att lokalen känns instängd, syrefattig och att det ibland luktar konstigt. Den här typen av felanmälningar är inte ovanliga. Det kan vara en första indikation på att det finns ett inomhusmiljöproblem i byggnaden. Men hur ska man veta om det är ett stort eller litet problem? Hur kan en fastighetsorganisation bedöma om det är på väg att bli en allvarlig situation eller inte? Det finns inga enkla svar på de frågorna, här kan det handla om erfarenhet, kunskap och lyhördhet. Alla anmälningar ska tas omhand, anmälaren ska få återkoppling och besked om hur frågan kommer att hanteras. Alla anmälningar kräver inte stora åtgärder men det är värt att komma ihåg att ett besked om att avvakta är bättre än ingen återkoppling alls.

Innemiljö och klagomål och diskussioner på grund av brister i inomhusmiljön riskerar att inkräkta på hyresgästens verksamhet. Det förekommer också, enligt *Kommunikation mellan fastighetsägare och hyresgäster* (Offentliga fastigheter, 2014), att hyresgäster tröttnar på att fel inte åtgärdas och istället åtgärdar felen själva, på sitt sätt. Det kan vara ett tecken på att kommunikationen inte fungerar och att hyresvärden saknar insikt i hur bristerna påverkar hyresgästens verksamhet.

När det uppstår ett problem, inomhusmiljörelaterat eller något annat som påverkar verksamheten, är det självklart viktigt att berätta om problemet. Hyresgästen vill veta hur de påverkas och när problemet kan vara åtgärdat. Vad som hänt i detalj och hur problemen ska åtgärdas är inte det viktigaste för hyresgästen, men är viktig information för fastighetsägaren. Att utgå ifrån vad en hyresgäst behöver veta kan vara en vägledning till vilken information som ska förmedlas.

#### EXEMPEL: Målgruppsanpassad kommunikation

---

I en byggnad fungerar inte ventilationsaggregatets frekvensomriktare, fläktarna måste köras på ett fast varvtal. Det gör att luftflödet inte kan optimeras efter verksamheternas behov. En ny frekvensomriktare kan komma på plats inom ett par veckor.

Två versioner med information till hyresgästerna kan se ut så här:

*Trasig varvtalsreglering på TF01.*

*Tyvär har frekvensomriktaren på fläkten i den här byggnaden gått sönder, en ny är beställd. Det är ingen fara, ventilationen fungerar ändå.*

*Problemet åtgärdas så snart som möjligt.*

*Frågor?*

*Ring kundservice, 012-123 45 00.*

2016-11-24

*Information från fastighetsägaren.*

*På grund av ett tekniskt fel anpassas för närvarande inte ventilationen automatiskt till hur många som vistas i lokalerna eller hur varmt det är. Det medför att det stundtals kan upplevas som instängt eller varmt. Det är inte farligt att vistas i lokalerna även om luften känns instängd eller varm. Det är fritt fram att öppna fönster för att vädra extra, kom dock ihåg att stänga dessa när du lämnar lokalen.*

*Problemet beräknas vara löst den 15 december.*

*Frågor?*

*Ring kundservice, 0123-123 45 00.*

---

Att hyresgäster upplever problemen med inomhusmiljön som allvarliga och mycket besvärande behöver inte innebära att de är svårösta. Ofta finns enkla och snabba lösningar som ger stor effekt. Luktproblem kanske beror på en fettavskiljare som är otät eller dåligt rengjord. Dålig luft kan bero på att ventilationssystemet jobbar mot ett stängt brandspjäll.

De egna undersökningarna kan göras på enklaste sätt. Med ögon, öron och näsa som instrument kommer man väldigt långt. Enkla brister kan hittas och åtgärdas av ordinarie driftpersonal. Fastighetsorganisationers erfarenheter visar att en stor mängd inomhusmiljöproblem faktiskt är enkelt avhjälpta.

Hyresgäster kan uppleva att tiden för felsökning och åtgärder är för lång, särskilt om åtgärderna inte ger tillräckliga resultat. Det är därför viktigt att fastighetsorganisationen agerar skyndsamt men inte förhastat. För att lugna hyresgäster och brukare under detta skede behövs regelbunden återkoppling.

Även om majoriteten av inomhusmiljöproblemen kan avhjälpas med enklare åtgärder som driftjusteringar och mindre reparationer, så uppstår tyvärr mer svårösta problem ibland. När alla enkla åtgärder är genomförda och besvären ändå kvarstår behövs därför mer kraftfulla åtgärder. Fastighetsorganisationen behöver då gå på djupet med problematiken. Det är dags att koppla in inomhusmiljöspecialister, fas 2. Fasen innebär att det uppstår nya och ytterligare konsekvenser för både fastighetsorganisationen och brukarna. Det kommer att uppstå kostnader i form av konsultkostnader och sannolikt även byggrelaterade kostnader. Utredningar, enkätundersökningar och liknande arbete kommer att ta tid och kraft från verksamheternas dagliga arbete. Oron för inomhusmiljöproblem kan dessutom komma att öka ytterligare. Beslutet att gå vidare till en nästa fas ska därför fattas av fastighetsorganisationen i nära dialog med representanter för brukare och verksamhet.

## **Fas 2 – Etablera ett projekt och aktivera specialisterna**

När ett inomhusmiljöproblem inte kan avhjälpas med enklare åtgärder behöver arbetet trappas upp. Det typiska läget är att problemen är omfattande eller att orsakerna till problemen fortfarande är okända. De fortsatta arbetet struktureras då i projektform. De inledande stegen handlar om att systematisera arbetet:

- › Skapa en handlingsplan tillsammans med verksamheten som beskriver vad som ska göras i grova drag
- › Etablera en kontaktgrupp med representanter från olika intressenter
- › Etablera en projektorganisation

**Förslag till kontaktgrupp:**

- › Projektledare eller fastighetsägarrepresentant (ordförande)
- › Utredare/specialist
- › Hyresgästrepresentanter
- › Företagshälsovård
- › Skyddsombud
- › Eventuellt miljöinspektör
- › Eventuellt kommunikatör

En typisk kontaktgrupp bör bestå av en representant för fastighetsorganisationen, en representant för hyresgästen och den utredande inomhusmiljöspecialisten. Därutöver kan representanter från företagshälsovård, skyddsombud och kommunala miljöinspektörer förekomma i kontaktgruppen. För att säkerställa att kontaktgruppens arbete dokumenteras och kommuniceras kan gruppen med fördel kompletteras med en kommunikatör.

Syftet med kontaktgruppen är att skapa en gemensam syn på problemet, inte primärt att styra utredningen eller lösa problemen.

Kontaktgruppen ska ha insyn i hur arbetet fortskrider, en viktig framgångsfaktor är hur transparent fastighetsägaren är med information som kommit fram. En absolut rekommendation är att inte undanhålla information från kontaktgruppen. Ett stort värde med att ha en tät kommunikation inom kontaktgruppen är att personerna som utgör gruppen får god insyn. De kan fungera som förmedlare av information till sina respektive huvudmän. Hyresgästerna kanske representeras av en rektor på en skola eller en enhetschef på en kontorsarbetsplats. Hyresgästrepresentanten blir en viktig kontaktyta mot verksamheterna. I bästa fall till och med en ambassadör för utredningen som löpande förmedlar information om utredningen.

Det är inom kontaktgruppen viktigt att ha en samsyn gällande kommunikationen. Det kan vara värdefullt att diskutera konsekvensen ifrån allas perspektiv av kommunikation, eller ingen kommunikation. Kommunikation med ottydligt, ej målgruppsanpassat innehåll, eller vid fel tillfälle kan skapa onödig oro och mycket extraarbete.

Ytterligare en positiv aspekt med att ha en kontaktgrupp är att den kan fungera som en sammanhållande kraft om det uppstår påverkan eller frågor utifrån. Kanske är politiker eller journalister intresserade av utvecklingen?

#### Förslag till projektgrupp:

- › Projektledare eller fastighetsförvaltare (ordförande)
- › Utredare/innemiljöspecialist
- › Entreprenörer
- › Eventuellt hyresgästrepresentant

För att kunna etablera ett projekt behövs åtminstone en projektledare, ett tydligt syfte och mål samt särskilt avsatta resurser. Ett projekt är en avgränsad insats, som har en start och ett slut. Ett projekt rörande ett inomhusmiljöproblem i en byggnad kan vara avgränsat till att vara en inledande undersökning, eller sträcka sig från det initiala skedet hela vägen till att fel och brister är åtgärdade och alla inomhusmiljöproblem har avhjälpats. Många gånger formas det en *projektgrupp* bestående av personer med olika uppdrag i projektet.

Projektgruppens huvudsakliga syfte och uppdrag är att driva arbetet framåt.

För att projektorganisationen ska ha tillräcklig sakkompetens i inomhusmiljöfrågor kan särskilda specialister behöva kallas in. En vanlig fastighetsorganisation saknar ofta egna inomhusmiljöspecialister, det är helt enkelt inte rationellt att hålla sig med specialister av alla de slag som kan krävas för att lösa sällan förekommande problem. Den vanligaste situationen är därför att inomhusmiljöspecialister kallas in som konsultstöd för ett enskilt projekt.

Komplexa frågor, begränsad tillgång till egen sakkompetens, angelägena slutkunder och tidspress – det är en situation som kräver både bra beställare och seriösa konsulter. Tillsammans behöver parterna arbeta med stort förtroende för varandra, med ömsesidig respekt för varandras kompetenser och i tät dialog.

#### Viktiga ageranden för beställaren i ett tidigt skede är att i projektet:

- › Säkra upp tillräcklig **kompetens**
- › Forma ett förtroendefullt **samarbetsklimat**

Att säkerställa rätt **kompetens** till utredningsarbeten kan vara knepigt för en beställare, oavsett vilken typ av utredning som avses. Det gäller kanske särskilt om behovet inte är frekvent förekommande. Förutom att hitta rätt kompetens och göra det utan dröjsmål så måste en offentlig fastighetsorganisation följa LOU. Ett vanligt sätt att skapa en snabbare process är att teckna ramavtal för tekniska konsulter.

För att få konsulter som klarar att arbeta med den aktuella metodiken eller som har tillräcklig kompetens, behöver fastighetsorganisationen redan i upphandlingskedet identifiera och kravställa vilka kompetenser man vill ha. Det kan göras genom att beskriva en akademisk examen, praktisk erfarenhet eller

andra formella krav. Eftersom inomhusmiljöutredare och inomhusmiljöspecialister är ett relativt avgränsat kompetensområde krävs en specificering av kompetensen som är tillräckligt träffsäker utan att vara konkurrensbegränsande.

Ett exempel på hur man kan kravställa kompetens kan hämtas från Skolfastigheter i Stockholm, SISAB. I underlaget till upphandling av fuktskadeutredare 2014 angav SISAB att konsulter ska ha en lägsta kunskapsnivå:

*”Konsulten skall vara godkänd Byggdoktor eller ha motsvarande kunskaper.”*

Konsulter och beställare behöver alltid vara tydliga mot varandra för att uppnå ett bra **samarbete**. Även ett avrop under ett ramavtal kan behöva vara mycket tydligt utformat för att samarbetet mellan konsult och beställare ska fungera bra. I beställningen har fastighetsorganisationen möjlighet att uttrycka sina förväntningar och ge ramarna för arbetet. Även om en konsult många gånger är van att arbeta självständigt med sina utredningsuppdrag så



har beställaren en viktig roll i att vara tydlig i sin uppdragsbeskrivning. En tydlig uppdragsbeskrivning innehåller exempelvis:

- › Bakgrund till uppdraget och en allmän orientering om byggnaden och dess verksamhet
- › Avgränsningar, vad inkluderas i uppdraget och vad ingår inte i uppdraget
- › Beställarens förväntningar avseende slutresultat, till exempel ”en rapport som inkluderar förslag till åtgärder”

Dessutom ska beställaren vara intresserad, närvarande och kravställande mot konsulten även under pågående utredningsuppdrag för att få maximal nytta av konsultinsatsen.

Innemiljöproblem kan innebära hälsorisker vilket inte ska underskattas. För att kommunicera sådana frågor på ett bra sätt behövs ett medvetet förhållningssätt. Arbets- och miljömedicin i Göteborg har utarbetat sex kriterier för god riskkommunikation att använda i situationer där människor kan känna oro, exempelvis vid innemiljöproblem (Andersson, Warg, & Nordin, 2010).

#### **De sex kriterier som föreslås är:**

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

De föreslagna kriterierna syftar till skapa en känsla av trygghet. Det handlar dels om en tillfredsställelse, dels om att man genom ökad förståelse för det aktuella problemet, risken och vad som sker känner en ökad trygghet. (Arbets- och miljömedicin i Göteborg, 2009)

### **Fas 3 - Utredda och inventera**

Många utredare försöker påbörja utredningen så förutsättningslöst som möjligt. Det kan göras genom att vara systematisk och titta på alla byggnadsdelar utan initial avgränsning. En beställare kanske ser saken på ett annat sätt, om problemen bara uppstår i en avgränsad del av byggnaden kanske beställaren primärt är intresserad av att få utrett vilka problem som finns just där. Men beställare bör vara försiktiga med att allt för tidigt och för snävt avgränsa uppdraget. Kanske finns källan till problemet inte på samma plats som det ställe där symptomen uppstår? Genom att låta experten få fria tyglar initialt kan en avgränsning göras relativt omgående i alla fall.

Inventeringen syftar till att identifiera inomhusmiljöproblemens uppkomst. Att ta reda på grundorsakerna är helt centralt. Då kan åtgärderna bli effektiva och långsiktigt verksamma. Åtgärderna ska ju lösa problemen, inte bara lindra symptomen. Hur omfattande en inventering ska vara avgörs av beställaren, ibland kan ett samråd med konsulten vara ett stöd. Enligt SWESIAQ:s metodik görs en inledande inventering som syftar till att få en snabb, översiktlig och heltäckande genomgång av de faktorer som brukar ha betydelse för inomhusmiljön. Då kan också en del orsaksfaktorer möjligen avfärdas. Enligt SWESIAQ:s metodik diskuteras läget sedan i kontaktgruppen för att därefter eventuellt gå vidare med fördjupande inomhusmiljöutredningar.

En inventering kan resultera i att ett antal olika problem identifieras. Inventeringen kanske konstaterar att lokalerna har otillräcklig luftomsättning. Men ett problem kan ju ha flera olika orsaker, otillräcklig luftomsättning kan bero på smutsiga ventilationskanaler och då kan en rengöring vara en första åtgärd. Men otillräcklig luftomsättning kan också bero på felaktigt installerade eller injusterade aggregat. Ett tredje tänkbart alternativ är att aggregatet helt enkelt är felaktigt dimensionerat.

Det är inte självklart att en inventering fullständigt kan beskriva alla orsaker bakom ett problem, att pröva sig fram med olika åtgärder etappvis kan därför vara ett framgångsrikt förfarande.

#### **Undersökningar som behöver göras i inventeringskedet är exempelvis:**

- › Fukt förekomst i konstruktionerna, vanliga riskkonstruktioner som kryputrymmen, källare, vindar, våtrum, ska studeras särskilt.
- › Lukt och emissioner från byggnadsmaterial och inredning.
- › Luftföroreningar utifrån, via otätheter, via ventilation eller via tryckskillnader mellan byggnaden och omgivningen eller mellan olika utrymmen.
- › Lokalvårdens utförande och hur den eventuellt påverkar inomhusmiljön
- › Förekomst av allergener från pälsdjur etc.
- › Damm och smuts på platser i byggnaden som inte städas frekvent, exempelvis ovan undertak, på högt placerade hyllor eller i ventilationskanaler.

Utredaren ska värdera och prioritera samt föreslå vilka områden som ska åtgärdas eller behöver studeras djupare med exempelvis provtagningar eller särskilda besvärutredningar. I detta skede kan utredaren behöva stå i kontakt med beställaren för att resonera och avväga olika behov och risker mot varandra. De undersökningar och fynd som utredaren gör ska dokumenteras skriftligt. SWESIAQ har en mall för inventeringsrapport som kan användas. Den som vill följa SWESIAQ:s metodik ska använda mallen för den inledande obligatoriska inventeringen. Mallen ska enligt SWESIAQ dels ses som en



checklista så att inventeringen omfattar samtliga viktiga steg, men också som ett stödunderlag för en skriftlig rapport.

SWESIAQ:s inventeringsmall, (endast delvis, rubriker i urval)

**Allmänna data:**

- › Besvärbeskrivning och besvärshistorik
- › Byggnadsbeskrivning och byggnadshistorik
- › Eventuella tidigare utredningar som gäller objektet

**Noteringar vid ett första besök:**

- › Besiktningdatum
- › Lukter
- › Okulära iakttagelser
- › Verksamheter som bedrivs i objektet

**Systematisk genomgång av tekniska orsaksfaktorer:**

- › Fukt i byggnadsmaterial
- › Emissioner från mikrobiell påväxt
- › Emissioner från byggnadsmaterial
- › Emissioner från inredning och aktiviteter
- › Föroreningar via tilluften
- › Föroreningar via okontrollerat inläckage
- › Otillräcklig luftväxling
- › Andra miljöfaktorer

Efter en inledande inventering kan det framkomma behov av fördjupade undersökningar på några områden. Det kan handla om att ta prover som ska analyseras på laboratorier, genomföra enkäter bland brukare eller på annat sätt gå mer på djupet i något avseende.

Men vad ska man göra först, är det bäst att inleda med tekniska mätningar och undersökningar för att sedan fråga brukarna vad de upplever? Eller är det omvända förfarandet mer effektivt, först enkätundersökningar och sedan genomföra undersökningar på mer objektiv grund?

Den så kallade Örebromodellen (MM Konsult AB, 2016) är en mycket välkänd och etablerad metodik för att genomföra utredningar av inomhusmiljöproblem. Modellen bygger på en systematisk inhämtning av information och kunskap i flera olika steg. Örebromodellen hänvisar till och ansluter väl till SWESIAQ:s metodik som anses vara en lämplig arbetsgång för skadeutredare.

Enligt Örebromodellen bör enkätundersökningar göras innan tekniska mätningar som exempelvis luftprover. Ett argument som används är att luftprover är svåra att göra på ett representativt sätt. Luftens kvalitet varierar

mycket över tid, utfall beror på årstid, temperatur, lokalernas användning och många andra faktorer. Dessutom säger inte luftproverna något om källan till problemen, det vill säga varifrån problemen kommer. Ett luftprov säger nästan aldrig något om huruvida luftkvaliteten i ett rum är acceptabel ur ett hälsoperspektiv. Ett luftprov kan därför inte ersätta andra undersökningar. Många gånger kan tekniska mätningar undvikas eller reduceras väsentligt genom att genomföra inventering och enkätundersökningar på ett strukturerat och bra sätt.

## Fas 4 - Genomföra åtgärder

När utredningar och inventeringar har genomförts har en faktabas etablerats. Inom projektet finns nu en uppfattning om vilka problemen är och hur de ska kunna åtgärdas.

Åtgärderna kan vara flera olika förändringar. En del med fastighetsorganisationen som ansvarig, medan andra åtgärder kan vara verksamheternas ansvar. Möjligen ska byggprojekt genomföras och då krävs samordning mellan externa entreprenörer och verksamhet. Åtgärderna kan också medföra evakuering av byggnaden, helt eller delvis. Nu, om inte förr, blir alla brukare medvetna om att det pågår en aktivitet i huset som är utanför det normala.



Även om kommunikationen med berörda parter prioriterats kan det i samband med den här fasen uppstå flera frågor. Ett sätt att hantera frågor som uppstår under ett pågående projekt är att i förväg försöka förutse vilka frågor som kan komma att ställas och sedan själv upprätta standardiserade svar på frågorna. Det sammanställs i ett dokument ("frågor och svar" ofta kallat "FAQ"). Dokumentet görs tillgängligt för kundtjänst, kommunens kontaktcenter etc.

I fasen då projektet etablerades, i avsnitt ovan, rekommenderades att etablera en kontaktgrupp. Delar eller hela gruppen kan bibehållas även under denna fas, inte minst är det viktigt att dialogen mellan fastighetsorganisation och hyresgäster upprätthålls. Under byggtiden uppstår en mängd olika frågeställningar, allt från praktiska frågor till personsäkerhetsfrågor behöver hanteras. I avsnitt 0 beskrivs ett exempelprojekt från Ersmarks kommun i Umeå. Exemplet visar hur en fastighetsorganisation kan arbeta tillsammans med verksamheten innan och under genomförandefasen med särskilt fokus på kommunikation.

## **Fas 5 - Utvärdering av åtgärderna**

I slutskedet av ett projekt behövs en kontroll av att de åtgärder som genomförts har haft avsedd effekt. Är innemiljön i byggnaden så bra att projektet kan avslutas? Eller behöver andra åtgärder vidtas? I många fall kan en utvärdering av åtgärderna behöva göras en period efter slutförda åtgärder, cirka en till sex månader efter slutförandet kan vara ett riktmärke. Brukarna kan vilja ha ett omedelbart kvitto på att åtgärderna gett resultat. Men de långsiktiga effekterna kan behöva utvärderas efter en periods drift. En kombination av omedelbar utvärdering och en något senare uppföljning kan därför vara verkningsfull.

Utvärderingens huvudsyfte är att säkerställa att problemen är avhjälpna. Utvärdering av åtgärder ska göras på det sätt som projektet kräver. Ett sätt att utvärdera åtgärderna är att genomföra en enkät bland brukarna. Den ska då vara en uppföljning av en tidigare enkät i projektet. Utfallet behöver jämföras med hur situationen var innan åtgärderna.

**Checklista för utvärdering av inomhusmiljöåtgärder:**

- › Plocka fram underlag från intervjuer och enkäter gjorda innan åtgärderna
- › Upprepa samma undersökningar som gjorts tidigare för jämförande data
- › Jämför utfall före-efter åtgärder
- › Komplettera med nya enkäter eller mätningar för att säkerställa inomhusmiljön
- › Sammanställ nuläge och förbättringar i en rapport

Jämförelser mellan läget före åtgärd och efter åtgärd blir ett viktigt underlag i beslutet att avsluta projektet eller fortsätta arbetet med att åtgärda inomhusmiljöproblem. Om åtgärderna har haft avsedd effekt ska projektet avslutas. Men om det på en eller flera punkter inte har åstadkommits tillräckliga förbättringar kan det vara nödvändigt att vidta ytterligare åtgärder för att komma tillrätta med problemen. Åtgärdsprocessen behöver då göras om ytterligare ett varv.

## Fas 6 – Projektavslut

Syftet med projektavslutet är att sammanställa erfarenheter och beskriva huvuddelarna i projektets olika skeenden. Om fastighetsorganisationen har en egen projektmodell så ger den stöd i hur projektet formellt ska stängas. Troligen upprättas en slutrapport med en beskrivning av projektets genomförande och vilka erfarenheter som gjorts. Projektets kostnader ska sammanställas och slutredovisas. För inomhusmiljöprojekt är det särskilt viktigt att fånga upp orsaker till inomhusmiljöproblemen. Med kunskap om varför ett problem har uppstått kan framtida problem undvikas. Är det fråga om en riskkonstruktion som finns i andra liknande byggnader? Behöver fastighetsorganisationen i så fall agera proaktivt för att undvika fler liknande fall?

De grupper som etablerats under projektets gång ska upplösas. Det görs lämpligen vid ett slutmöte för varje grupp. Vid slutmötet inhämtas erfarenheter från alla deltagande parter en sista gång. Viktiga lärdomar skrivs ner och kan återföras till organisationen.

Projektrapporter och liknande dokument syftar enbart till att dokumentera just det aktuella projektet. För att erfarenheter och kunskap ska komma till full nytta behöver också annan dokumentation justeras. Fastighetssystem, ritningar eller annan dokumentation som fastighetsorganisationen använder sig av i löpande förvaltning behöver också uppdateras efter ett genomfört projekt.

#### Checklista för projektavslut inom miljöåtgärder:

- › Genomför slutmöte med kontaktgruppen
- › Genomför slutmöte med projektgruppen
- › Sammanställ projektkostnader
- › Upprätta slutrapport
- › Uppdatera relationshandlingar
- › Uppdatera driftsinstruktioner
- › Återför erfarenheter till samtliga parter

#### EXEMPEL: Ersmarks skola i Umeå

---

Ersmarks skola i Umeå är en grundskola för barn från förskoleklass till årskurs 5. Skolan är byggd 1975 och består av flera huskroppar. En av byggnaderna drabbades för 10-15 år sedan av en betydande vattenskada då en vattenledning i gatan gick sönder och vatten rann in i en del av skolbyggnaden.

En om- och tillbyggnad av skolbyggnaden gjordes 2009. Några år efter renoveringsarbetena började delar av personalen uppleva besvär såsom torra eller rinnande ögon, nysningar, sårig näsa, hosta, torra slemhinnor och torra händer, symptom som ansågs kopplade till inomhusmiljön.

Verksamheten upplevde mer damm i lokalerna efter ombyggnationen. En inspektion av miljö- och hälsoskyddsinspektör medförde att städrutinerna förändrades och städningen utökades. Trots det upplevde personalen att problemen fanns kvar.

Rektor gjorde efter en tid kommunens fastighetsavdelning uppmärksam på problemen vid skolan. Förvaltaren tog då initiativ till att en arbetsgrupp bildades där skolans rektor och skyddsombud, utbildningskontorets lokalplanerare och fastighetsavdelningens säkerhetssamordnare ingår. Gruppen kan ses som en "kontaktgrupp" enligt SWESIAQ:s metodik, med undantaget att någon utredare inte ingår som fast medlem i gruppen.

***"Värdet med arbetsgruppen är möjligheten att skapa förtroende och förståelse för våra olika roller och kompetenser, vi upplever också att om vi kan stå enade och tillsammans ta oss an utmaningarna som inomhusmiljöproblemen medför ger det oss möjlighet till arbetsro, vi slipper tidningskriverier, tv-inslag och oroliga föräldra- och personalgrupper."***

*Karin Nylén, Fastighetsförvaltare*

Gruppen utarbetade i maj 2015 en handlingsplan för att komma tillrätta med problemen. Handlingsplanen, som föregåtts av insamlande av information och avhjälpande av enklare fel innehöll:

- › Alla i personalgruppen uppmanades göra Örebroenkäten. Personalhälsovården ansvarade för det.
- › Alla i personalgruppen gavs möjlighet att på ritning dokumentera var man upplever problem i huset, vilka symptom man har och om det skiljer sig över tid under året.
- › Personal som visar symptom skickades av rektor till personalhälsovården.
- › Elever med problem hänvisades av rektor till skolsköterskan alternativt hälsocentralen.
- › Fastighetsavdelningen genomförde kompletterande utredningar kring vissa utrymmen för att kontrollera om det fanns tekniska brister i byggnaderna.

En samlad bedömning av personalens upplevelser, vidtagna åtgärder och resultatet från arbetet med handlingsplanen ledde till beslut av fastighetsorganisationen om en utökad teknisk statusbesiktning av lokalerna. Den utfördes av en inomhusmiljöspecialist. Den inledande kontrollen påvisade avvikelser i golvkonstruktioner med limmade ytskikt direkt på betonggolv. Det är nedbrytningsskador av mattlim som orsakar emissionskador i betongbjälklagen. Vid kontroll av de mekaniskt ventilerade golvkonstruktionerna som finns i delar av skolan konstaterades att det i vissa rum inte hittades några ventilerande öppningar i golvsocklarna som brukligt är vid denna typ av installation. Det ventilerade golvet är därmed delvis satt ur funktion. Det finns rum med dubbla plastmattor limmade på varandra vilket i sig kan orsaka problem. Om limmet inte hårdar som det ska kan det bildas kemiska emissioner.

Rapporten medförde att fastighetsavdelningen i samråd med arbetsgruppen beslutade att alla golv lagda före 2009 ska åtgärdas på ett sätt som säkerställer att god inomhusmiljö uppnås. Beslutet fick till följd att skolan måste utrymmas och eleverna evakuerades till annan skola.

Att det uppstår oro både bland personal och föräldrar är oundvikligt när man påbörjar ett arbete med inomhusmiljön vid en skola. Fastighetsavdelningen valde att hantera information om inomhusmiljöproblemen på ett mycket öppet och transparent sätt.

När besluten kring åtgärder och evakuering var tagna kallades föräldrar och personal till ett möte i skolans matsal. Rektor samrådde med fastighetsavdelningen om texten i inbjudan innan utskick. På mötet deltog alla i arbetsgruppen samt en läkare från personalhälsövården. Rektor beskrev läget, vad som redan gjorts, konsekvenser av den uppkomna situationen och svarade på verksamhetsfrågor. Fastighetsavdelningen beskrev planerade åtgärder, tidplaner samt svarade på tekniska frågor. Läkaren svarade på medicinska frågor.

***"Det är svårt för en rektor att besvara tekniska eller medicinska frågor, då ska vi stötta med kompetens från fastighetshåll och det gäller även företagshälsövården."***

*Karin Nylén, Fastighetsförvaltare*

Föräldrarnas oro kring att barnen skulle gå på en annan skola hanterades genom att i god tid innan höstterminens start bjuda in först personal till ett studiebesök och sedan vid några olika tillfällen bjuda in barn och föräldrar till studiebesök på den nya skolan.

Inför evakueringen och uppstart på den nya skolan utökades arbetsgruppen med fler personer med fokus på samordning kring verksamhetsrelaterade frågor, behov av sanering, flytt och förvaring av verksamhetsutrustning m.m.

När ombyggnation startade och rivningsarbeten påbörjades upptäcktes ytterligare problem och riskkonstruktioner. Det medförde att tidplanen för elevernas evakuering förlängdes från en till två terminer.

***"Det var inte roligt att behöva meddela skolans personal att evakueringen skulle förlängas."***

*Karin Nylén, Fastighetsförvaltare*

När det framkom ytterligare problem krävdes det återigen samarbete. Ett informationsbrev från fastighetsavdelningen skickades via rektor ut till alla föräldrarna. Det resulterade i en kort notis i tidningen. Befarad oro och protester från föräldrar uteblev nästan helt.

I skrivande stund, vintern 2016–2017 pågår renoveringen för fullt och den ansvarige byggprojektledaren har varje vecka planeringsmöten med fokus på samordning och arbetsmiljö. Vid möten deltar rektor, förskolechef, skolans skyddsombud, fastighetsavdelningens driftansvariga och byggarbetenas platschef. Minnesanteckningar delges fastighetsförvaltare och lokalplanerare samt chef för måltidsorganisationen.

*"Till hösten kommer personal och elever tillbaks till en renoverad skola med god innemiljö. Då ska vi överlämna vår husbok till verksamheten där vi berättar om renoveringen och hur lokalerna ska användas i framtiden för att alla fortsättningsvis ska må bra. Husboken blir även ett stöd för rektor i samtalen med föräldrar i de här frågorna. Genom att berätta om renoveringen på Ersmarks skola i pressmeddelande, på sociala medier och på webben för vi ut budskapet till Umeåborna att kommunen tar ansvar för innemiljön i sina lokaler."*

*Karin Nylén, Fastighetsförvaltare*

---

# Referenser

- Arbets- och miljömedicin i Göteborg. (2009). *Hälsa och Inomhusmiljö – Faktablad*. Göteborg: Sahlgrenska universitetssjukhuset.
- AFF. (2010). *AFF Definitioner 10*. Stockholm.
- Andersson, K., Warg, L.-E., & Nordin, S. (2010). Inomhusklimat och risk-kommunikation. *Allergi i Praxis*, ss. 52–58.
- Arbets- och miljömedicin i Uppsala. (2016). *Enkäter för utredning av problem med inomhusmiljön*. Hämtat från Arbets- och miljömedicin: <http://amm-uppsala.se/enkater-inomhusmiljon/>
- Boverket. (2011). *Boverkets Författningssamling BFS 2011:16, OVK 1*.
- Byggvarubedömningen. (2016). *Byggvarubedömningen*. Hämtat från Byggvarubedömningen: <https://byggvarubedomningen.se/>
- EcoEffect. (2016). *EcoEffect*. Hämtat från EcoEffect: <http://www.ecoeffect.se/>
- Fuktcentrum, L. (2016). *ByggaF-metoden*. Hämtat från Fuktcentrum, Lunds tekniska högskola: <http://www.fuktcentrum.lth.se/verktyg-och-hjaelp-medel/fuktsaekert-byggande/byggaf-metoden/>
- IVL och Svenska Kyrkan. (2015). *Strategi för egenkontroll av fukt och mögel i kyrkor*. IVL Svenska Miljöinstitutet och Trossamfundet Svenska kyrkan.
- Johansson, S. (2016). Byggnadsteknisk specialist. (P. Forsling, Intervjuare)
- Malmö Stad. (2016). Ansvarslista för hyresvärd och hyresgäst i Malmö stad. Malmö.
- MM Konsult AB. (2016). *Miljömedicin Kjell Andersson, Örebro*. Hämtat från Inomhusklimatproblem: <http://www.inomhusklimatproblem.se/model/mdellen.html>
- Modern kriskommunikation*. (2016). Hämtat från <http://modernkriskommunikation.se/>
- Nylén, K. (2016). Fastighetsförvaltare. (P. Forsling, Intervjuare)
- Offentliga fastigheter. (2014). *Kommunikation mellan fastighetsägare och hyresgäster*. Stockholm: Offentliga fastigheter.
- Olsson, J., & Johansson, C. (2013). *Kommunikationens värde i offentlig verksamhet*. Sundsvall: Demicom, Mittuniversitetet.



- SISAB. (2016). *Referenser, rådgivande*. Hämtat från SISAB: <http://sisab.se/sv/vara-fastigheter/stod-i-byggprojekt/referenser/>
- SISAB. (2016). *Vägledning vid inomhusmiljöproblem*. Stockholm: SISAB.
- SKL. (2013). *Gränsdragningslista för kommuner*. Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting.
- Socialstyrelsen. (2010). *Fastighetsägares egenkontroll (artikelnr 2010-2-1)*. Stockholm: Socialstyrelsen.
- Sunda Hus. (2016). Hämtat från Sunda Hus: <https://www.sundahus.se/>
- Sweden Green Building Council. (2012). *Miljöbyggnad, bedömningskriterier för nya byggnader, manual 2.1*. Stockholm : Sweden Green Building Council.
- SWESIAQ. (2017). *SWESIAQ-modellen*. Hämtat från <http://www.swesiaq.se/swesiaq-modellen.aspx>





# Metod för bättre innemiljö

Innemiljön är det mest centrala en fastighetsorganisation levererar till sina hyresgäster. Problem med innemiljön stör verksamheten, skapar oro och kan till och med i vissa fall orsaka problem för personer som vistas där.

I den här skriften presenteras bland annat en sex-steps processbeskrivning för att avhjälpa innemiljöproblem. Processen har tagits fram i en tät dialog med experter med olika infallsvinklar och lång erfarenhet av innemiljöproblem och hur de avhjälpas.

Skriften tar även upp vikten av det förebyggande arbetet, både gällande fastighetsförvaltning och i byggprojekt.

ISBN 978-91-7585-536-3

Beställ eller ladda ner på [webbutik.skl.se](http://webbutik.skl.se)

Post: 118 82 Stockholm | Besök: Hornsgatan 20

Telefon: 08-452 70 00 | [www.skl.se](http://www.skl.se)



Sveriges  
Kommuner  
och Landsting