



SWESIAQ-modellen

SWESIAQ:s metod för innemiljöutredningar

Innehåll:

	Sid
Introduktion	2
Definitioner	3
Några utgångspunkter	4
Om luftprovtagning	5
Arbetsgång	6
Sammanfattning av arbetsgången	
Dokumentation	9
Mall för rapport huvud	10
Mall för inventeringsrapport	11
Mall för slutrapport	14

Introduktion

Det är vanligt att personer upplever olika typer av hälsobesvär eller obehag vid vistelse i en viss byggnad. Det råder en allmän osäkerhet om orsakerna till dessa besvär – hur man ska finna vad som är fel i husen och hur man åtgärdar bristerna. Osäkerheten har skapat en marknad för mindre kunniga eller oseriösa konsulter som erbjuder olika typer av undersökningar som kan vara mer eller mindre meningslösa.

Fastighetsägaren har ansvar för underhåll och åtgärder i fastigheten och är den som oftast beställer en inomhusutredning. Fastighetsägarens kunskaper och ambitionsnivå när det gäller inomhusproblem blir ofta avgörande för vilken typ av utredning som beställs. Det är alltså viktigt att fastighetsägaren är så väl insatt i problemen att han/hon väljer en kompetent inomhusutredare.

SWESIAQ-modellen är en metod att genomföra en systematisk utredning av byggnadsrelaterade orsaker till ohälsa/obehag i inomhusmiljön. Metoden är avsedd att kunna användas generellt för alla typer av byggnader:

- Enfamiljshus, flerbostadshus, bostadsområden
- Stora och små arbetsplatser

SWESIAQ-modellen har tre syften:

- att visa den som beställer en inomhusutredning – oftast fastighetsägaren – vilka krav som bör ställas på en inomhusutredare
- att ge råd till inomhusutredare om hur en effektiv inomhusutredning bör bedrivas
- att informera brukare i problembyggnader om byggnadstekniska brister som kan leda till inomhusproblem och hur man kan finna dessa

SWESIAQ-modellen kan sammanfattas i några viktiga punkter:

- En generell arbetsgång som följs oberoende av byggnadens storlek och komplexitet
- En inledande, allsidig inventering av byggnaden och brukarnas besvär. Inventeringens syfte är att klargöra misstänkta brister och vad som bör undersökas noggrannare.
- Prioritering och fördjupad utredning inom relevanta områden.
- Råd och riktlinjer för olika typer av fördjupad utredning.
- Rapportering sker enligt färdiga mallar som garanterar att inget blivit glömt och att utredningen uppfyller vissa minimikrav.

SWESIAQ-modellen bygger på ett förhållningssätt där man *utgår från de besvär som brukarna kopplar till byggnaden* och förutsättningslöst utreder orsaken till besvären. Det kan också finnas andra orsaker till inomhusutredningar: Utredningen kan t.ex. syfta till att undersöka om byggnaden uppfyller lagstadgade minimikrav eller begränsa sig till att undersöka eventuella fuktskador. Om beställaren vill lägga sådana begränsningar på utredningen är det inte längre en utredning enligt SWESIAQ-modellen. Detta hindrar inte att en utredare ändå kan ha nytta av t.ex. SWESIAQ:s råd om utredning av fuktskador.

SWESIAQ-modellen kan av en del inomhusutredare upplevas medföra ett merarbete jämfört med nuvarande rutiner. Det ställs t.ex. utökade krav på dokumentation av tänkbara luftföroreningskällor, även sådana som en del utredare bedömt som ointressanta. Det krävs motiveringar – både skriftliga och inför beställaren/kontaktgruppen (*kontaktgrupp, se sidan 6*) – till utredarens ställningstaganden. Det ställs krav på att kunna uttrycka sig övertygande i tal och skrift. Men vi tror att det är värt besväret:

- Det är mycket kostsamt – ekonomiskt men framförallt hälsomässigt och när det gäller förtroendet mellan brukare och fastighetsägare/utredare – om man i efterhand märker att utredningen varit bristfällig.
- Välmotiverade ställningstaganden som är väl förankrade i kontaktgruppen bidrar till att skingra oro bland brukarna.
- Man bör kunna undvika en hel del dyrbara och ogenomtänkta mätningar.

Eftersom SWESIAQ-modellen är tillgänglig för alla, kan både beställare och brukare av fastigheten kontrollera att innemiljöutredaren arbetar enligt modellen. Omfattningen av de utredningsinsatser som görs kommer att variera mellan olika typer innemiljöutredningar. Det kan bero på att byggnaderna skiljer sig i storlek eller att problemen kan vara mer eller mindre svåra att reda ut. Men det kan också bero på att innemiljöutredarens resurser och kompetens varierar. Förutsättningen för en bra innemiljöutredning är en kombination av hög beställarkompetens och bra innemiljöutredare.

SWESIAQ-modellen har tagits fram av en arbetsgrupp inom SWESIAQ som består av olika personer med stor erfarenhet av innemiljöproblem. Detta dokument ska ändå inte ses som slutgiltigt utan som ett levande dokument som kan förbättras.

Definitioner

Innemiljöproblem. 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 enstaka person upplever viss lukt eller komfortproblem (t.ex. kallt och dragigt) till att många brukare drabbas av allvarliga och utbredda luftvägssjukdomar.

Problembyggnad. En byggnad där en eller flera personer upplever innemiljöproblem. Definitionen är neutral i den bemärkelsen att den inte tar ställning till om byggnaden har tekniska brister eller om brukarnas innemiljöproblem beror på att de är extremt känsliga.

Innemiljöutredning. En innemiljöutredning har tre huvudsyften:

- att försöka finna möjliga byggnads- eller verksamhetsrelaterade orsaker till innemiljöproblem hos brukare av det undersökta objektet
- att föreslå åtgärder i syfte att eliminera eller minska innemiljöproblemen

Om möjligt bör utredaren även:

- övervaka att åtgärderna blir korrekt utförda
- göra en uppföljning av resultatet av åtgärderna

Innemiljöutredare. Normalt en tekniker, ev. flera tekniker med olika specialkompetenser. Ibland ingår även medicinsk kompetens. ”Innemiljöutredaren” kan alltså i praktiken bestå av flera personer som samarbetar.

Några utgångspunkter

Medicin och teknik

Innemiljöutredarens uppgift är att försöka finna sådana brister hos byggnaden eller verksamheten som enligt vetenskap eller beprövad erfarenhet brukar leda till inommiljöproblem. Inne- miljöutredaren kan däremot aldrig garantera att eliminering av bristerna kommer att leda till att inommiljöproblemen upphör. De undersökningar som görs av byggnaden blir aldrig hel- täckande. SWESIAQ-modellen är en metod att göra en bra inommiljöutredning trots den *osäkerhet som alltid finns*.

Ibland kan man av brukarnas symtom dra vissa slutsatser om orsakerna till inommiljöproble- men och då kan det vara värdefullt att medicinsk kompetens kopplas in i själva inommiljö- utredningen. Givetvis bör brukarna konsultera läkare för bedömning och råd när det gäller sina specifika besvär. Eventuellt kommer läkaren att finna andra orsaker än just byggnaden. Inne- miljöutredaren – som normalt är en byggnadstekniker – saknar oftast kompetens för att bedöma medicinska orsaker till brukarnas besvär. *En tekniker får inte uttala sig om symtomen hos en viss brukare utan bör hänvisa till läkare.*

Varierande känslighet mot miljöfaktorer

Människors känslighet mot olika miljöfaktorer varierar från individ till individ. I en problem- byggnad upplever nästan aldrig alla personer samma typ av besvär. Ofta har vissa brukare svåra hälsobesvär samtidigt som andra som vistas i samma byggnad tycker att inommiljön är acceptabel. Misstanken mot byggnaden stärks naturligtvis om många personer upplever liknande typer av besvär. Målsättningen måste alltid vara att ingen ska behöva må dåligt i byggnaden. Men i vissa situationer, när bara någon enstaka person bland många upplever besvär, uppstår svåra gränsdragningsproblem: Är det möjligt att åstadkomma en miljö där *alla* mår bra? Ibland kan en myndighet ställa krav på hur långt utredningen ska drivas och hur omfattande saneringen ska vara. I många andra fall är det fastighetsägarens eller arbets- givarens ekonomi och intresse som blir avgörande.

Dålig luftkvalitet – en utgångspunkt för inommiljöutredningen

Den hypotes som ligger till grund för en inommiljöutredning är att inommiljöproblem oftast orsakas av dålig luftkvalitet. Inne- miljöutredningens huvudsyfte är då att försöka *finna källor till luftföroreningar* som påverkar brukarnas välbefinnande. Hypotesen har vetenskapligt stöd när det gäller många typer av källor till luftföroreningar. Om den är korrekt bör många inne- miljöproblem kunna lösas genom tekniska åtgärder av byggnaderna. Praktiska erfarenheter från olika saneringsprojekt visar att man lyckas ofta – men inte alltid.

SWESIAQ-modellen räknar med sju huvudtyper av luftföroreningskällor (sid. 7). De utgörs antingen av den verksamhet som bedrivs i byggnaden eller av brister hos själva byggnaden. Det paradoxala är att, trots att vi tror att vi känner till *källorna* till luftföroreningarna, så vet vi inte mycket om vilka de hälsopåverkande *luftföroreningarna* är eller hur de ska mätas.

Arbeta stegvis – börja med det som är enkelt

En grundtanke i SWESIAQ-modellen är att man arbetar stegvis och gör det enklaste först, dvs. inventerar. Vilka uppgifter går lätt att ta fram om byggnadskonstruktionen (riskkon- struktion), de sju luftföroreningskällorna, brukarnas besvär osv.? Sedan tänker man efter och går vidare med ev. mätningar och fördjupade undersökningar. Eftersom vi vet så litet om vilka luftföroreningar som påverkar hälsan i inommiljön, är det sällan meningsfullt att lägga energi på luftprovtagning innan man inventerat och har en plan för fortsättningen.

Om luftprovtagning

Det finns olika kommersiellt tillgängliga metoder för luftanalys och det är vanligt att luftprovtagning ingår i en inomhusutredning. Det kan t.ex. handla om mätning av VOC, MVOC, mögel och partiklar.

Det är mycket man bör tänka på vid luftprovtagning:

- Vi vet inte mycket om vilka luftföroreningar som kan påverka hälsan i problembyggnaderna. I icke-industriella lokaler är det **mycket ovanligt** att mätningen visar på några ämnen som har direkt betydelse för hälsan, dvs. att mätvärdet ligger över något rikt-/gränsvärde kopplat till hälsoeffekter.
- Representativa luftprover är svåra att ta på ett korrekt sätt. Provresultatet påverkas bl.a. av vädret och hur luften rör sig. Man bör ta flera prover eller ha en provperiod av 1-2 veckor. Luftens sammansättning kan variera mycket mellan olika delar av en byggnad. Dessutom krävs referensprov på uteluften så man vet vad som kommer in utifrån.
- Metoderna för provtagning och analys av dessa typer av luftprover är endast delvis standardiserade. Även tolkningen av resultaten skiljer sig mellan de olika laboratorierna. Hittar man helt "normala" provvärden är detta ingen garanti för att byggnaden inte kan orsaka ohälsa eller obehag. Det kan fortfarande finnas ämnen i luften som inte kan detekteras med använd provtagningssmetod, ämnen som t.ex. kan indikera att det förekommer en fuktskada eller ämnen som direkt påverkar hälsan.
- De laboratorier som analyserar luftproverna brukar jämföra resultatet med vad de anser vara "normalt" och göra sin bedömning utgående från detta. Detta har inget med hälsoeffekter att göra. Om analysresultatet visar ett avvikande, "onormalt" värde **kan** detta ibland vara en indikation på att det förekommer en **källa till luftföroreningar** i byggnaden som kan orsaka ohälsa/obehag.
- Ett avvikande luftprov taget mitt i rummet **visar inte var** källan finns. Då är det säkrare att mäta nära en misstänkt källa till luftförorening, t.ex. i tilluften.
- Innomhusutredaren kan få hjälp av laboratoriet att förstå vilka typer av luftföroreningskällor som kan misstänkas utgående från ett avvikande analysresultat. Men alla källor till avvikande resultat behöver inte spåras – bara de med **känd hälsopåverkan**.
- Provsvaren från laboratorierna innehåller ofta långa listor med olika ämnen som i höga halter kan vara hälsoskadliga men samtidigt – enligt dagens kunskaper – betraktas som helt ofarliga i de halter som uppmätts. Som lekman är det lätt att bli uppskrämd i onödan och inomhusutredaren måste kunna hantera brukarnas oro.
- Det är inomhusutredaren som är ansvarig för inomhusutredningen. Laboratoriet känner inte till de lokala förhållandena i byggnaden och kan aldrig ta över detta ansvar. Innan ett analysresultat lämnas ut till beställare och brukare **måste alltid inomhusutredaren bifoga sin egen bedömning av analysvaret**.
- **Ett avvikande analysresultat har inget värde för utredningen innan den misstänkta luftföroreningskällan har spårats** (om inte resultatet – i sällsynta fall – visar att luften direkt riskerar påverka hälsan). Innomhusutredaren måste därför ta ställning till hur provsvaret ska bedömas **innan** resultatet presenteras för beställare och brukare. Två alternativ är möjliga:
 1. Resultatet ger ingen upplysning om ev. luftföroreningskällor av betydelse.
 2. Resultatet ger ett intressant uppslag i spårningsarbetet. Innomhusutredaren bör då helst försöka spåra luftföroreningskällan **innan** resultatet presenteras, eller – om detta är komplicerat – ta fram ett förslag till hur man kan spåra källan.
- Luftprover som tagits utan en tydlig strategi riskerar att skapa fler problem än de löser. Den som försöker finna orsaken till alla avvikande analysresultat kan bli tvungen att utföra ett stort antal tids- och kostnadskrävande mätningar/undersökningar som kanske till slut visar sig sakna betydelse för inomhusproblemen.

Innomhusutredarens kompetens är mycket viktig och kan inte ersättas av ett luftprov

Efter en inledande inventering kan ett välplanerat luftprov ibland vara ett stöd i den fortsatta utredningen

Arbetsgång

En grundtanke med inomhusutredningar enligt SWESIAQ-modellen är att utredningen bedrivs på ett standardiserat sätt. Brukare, beställare, myndigheter m.fl. ska lätt kunna förstå vad som gjorts. Standardiseringen underlättar för dem som läser många utredningar och är ett stöd för utredaren själv som inte behöver ägna så mycket tid åt att fundera över vad som ska undersökas och vad som ska skrivas i en rapport. Men hur mycket kan man standardisera? Det är väl en väldig skillnad mellan att utreda varför en villaägare med fuktskadad krypgrund mår dåligt och att utreda den höga andelen med slemhinnebesvär i ett sjuvåringskontor?

Vi tror att vissa delar av en inomhusutredning går att standardisera. Vi tror att den utredare som efter att ha krupit ner i en villaägares krypgrund och hittat några fuktiga plankor och sedan tror sig vara färdig med utredningen, den utredaren har gjort det för lätt för sig. Varje inomhusutredning måste systematiskt gå igenom alla tänkbara källor till luftföroreningar och värdera dessa. Denna genomgång går naturligtvis mycket fortare i en liten villa än i ett sjuvåringskontor men de grundläggande principerna är desamma. Därför rekommenderar SWESIAQ en arbetsgång med vissa **obligatoriska moment**. Hur omfattande arbete man lägger ner under varje moment avgörs sedan av objektets komplexitet och storlek, av hur mycket beställaren vill satsa på utredningen samt av utredarens kompetens och resurser.

En inomhusutredning enligt SWESIAQ-modellen kan sammanfattas i sju punkter:

1. **Klargör utredningsuppdraget**
2. **Skapa en kontaktgrupp***
3. **Inventera**
4. **Diskussion i kontaktgruppen. Beslut om fortsättningen**
5. **Fördjupade utredningar inom ett eller flera områden**
6. **Sammanfattande rapport med förslag till åtgärder. Diskussion i kontaktgruppen**
7. **Åtgärder och uppföljning av åtgärderna**

** En kontaktgrupp kan för en enfamiljsvilla vara mycket liten: de som bor i villan och inomhusutredaren*

1. Klargör utredningsuppdraget

Innomhusutredarens uppdrag är alltid:

- att försöka finna möjliga byggnads- och verksamhetsrelaterade orsaker till inomhusproblem hos brukare av det undersökta objektet
- att föreslå åtgärder i syfte att eliminera eller minska inomhusproblemen

Om beställaren vill begränsa uppdraget i förväg och styra in utredaren i någon viss riktning är det inte längre en utredning enligt SWESIAQ-modellen. Utredaren måste kunna arbeta förutsättningslöst under inventeringsskedet. Ekonomiska eller andra orsaker kan sedan medföra att beställaren vill begränsa den fortsatta utredningen. Det är i så fall viktigt, bl.a. gentemot brukarna, att inomhusutredaren markerat sitt ställningstagande genom att skriva en särskild inventeringsrapport (se nedan).

2. Skapa en kontaktgrupp

Att bilda en kontaktgrupp är en viktig del av utredningen. Innomhusproblem är ofta svårutredda och det kan finnas många åsikter om hur problemen ska lösas.

Kontaktgruppen är också en möjlighet för brukarna att bli delaktiga i utredningen. Möten i kontaktgruppen bör protokollföras och informationen spridas till brukarna. Ibland är inte alla överens om beställarens, dvs. oftast fastighetsägarens, beslut om utredning/åtgärder.

Då bör det finnas en möjlighet att reservera sig i protokollet. Följande personer kan ingå i en kontaktgrupp:

- Fastighetsägarrepresentant (här kan även ingå driftsansvariga)
- Arbetsgivarrepresentant (på en arbetsplats)
- Representanter för brukarna (bl.a. skyddsombud, fackombud, hyresgästföreningen)
- Innemiljöutredaren (med teknisk, ibland även medicinsk kompetens)
- Företagshälsovården (på en arbetsplats)
- Ibland även myndighetsrepresentanter (arbetsmiljöinspektör, hälsoskyddsinspektör).

Minimikravet är fastighetsägare, brukarrepresentant och innemiljöutredare, dvs. i en enfamiljsvilla de som bor där och utredaren. I övrigt bestäms gruppens sammansättning av de lokala förhållandena. Det viktiga är att all viktig sakkunskap och alla intressen får komma till tals.

3. Inventera

En väl utförd inventering är ett viktigt steg i utredningen. Den måste vara allsidig och förutsättningslös så att inte utredningen redan från början leds in på ett villospår. Inventeringen syftar till att – under begränsad tid och med begränsade resurser – systematiskt gå igenom allt som är viktigt för utredningen och notera inom vilka områden det saknas kunskap om förhållandena.

Några exempel: *Det saknas ritningar över ytterväggskonstruktionen, Varifrån kommer den egendomsliga lukten i ett hörn? Det går inte att öppna luckan till krypgrunden, Kan det finnas fukt i det uppreglade golvet? Uteluftintaget är inte åtkomligt, Man skulle behöva krypa igenom hela vinden för att se om taket läckt, Hur rör sig luften i huset? Vad finns under plastmattan? osv.*

En inventering enligt SWESIAQ-modellen måste uppfylla vissa minimikrav. Vissa undersökningar är obligatoriska och dokumentationen ska följa en standardmall med givna rubriker som garanterar att inget förbisetts. Bl.a. ska den innehålla en systematisk genomgång av de tänkbara källor till luftföroreningar som kan påverka brukarna:

1. Fukt i byggnadskonstruktionen
2. Mikrobiell växt i byggnadskonstruktionen
3. Icke-mikrobiellt orsakade emissioner (gaser/partiklar) från byggnad och fast inredning
4. Luftföroreningar (gaser/partiklar) som alstras av verksamhet, möbler mm
5. Otillräcklig luftväxling/luftutbyteseffektivitet
6. Luftföroreningar som tillförs via tilluften
7. Förorenad luft som tränger in via tryckskillnader i byggnaden.

Utredarens uppgift är sedan att värdera, prioritera och föreslå fördjupad utredning inom de områden som bedömts viktiga. Här krävs att utredaren har kompetens och erfarenhet.

Inventeringen ska utföras enligt **Mall för inventeringsrapport** som beskrivs på sidan 11. Vid större, komplicerade objekt bör den redovisas skriftligt enligt mallen och sedan diskuteras inom kontaktgruppen innan utredningen fördjupas. Vid mindre, enklare objekt kan inventeringen redovisas muntligt. Sedan infogas den skriftliga dokumentationen av inventeringen i slutrapporten.

4. Diskussion i kontaktgruppen. Beslut om fortsättningen

Innemiljöutredaren presenterar sina förslag inför kontaktgruppen. Det är då viktigt:

- att utredaren kan framlägga sina åsikter och oklarheter på ett pedagogiskt sätt som blir begripligt för alla i kontaktgruppen
- att inventeringen varit tillräckligt allsidig
- att utredaren kan redovisa de oklarheter som behöver utredas/undersökas närmare

Utredaren bör även kunna föreslå olika tänkbara scenarier som orsak till inomhusmiljöproblemen. Det slutliga beslutet om vilka fortsatta utredningar/åtgärder som blir aktuella tas av beställaren som givetvis så långt möjligt bör ta hänsyn till inomhusmiljöutredarens synpunkter och kontaktgruppens åsikter.

5. Fördjupad utredning inom ett eller flera områden

Normalt visar inventeringen att någon/några av de sju källorna till luftförorening behöver utredas närmare. SWESIAQ har för avsikt att ta fram råd för hur man bör utreda de olika luftföroreningskällorna. *För närvarande (mars 2012) finns ett utkast som tills vidare bara ska ses som en illustration till vad som kan avses med fördjupade utredningar.*

Besvärsutredning

Ibland märker man under inventeringen att det saknas tillräckliga kunskaper om själva **besvären**: *Vilken typ av besvär handlar det om? Vid större objekt: Hur många är drabbade? I vilka rum vistas personerna med besvär? Handlar det bara om vissa trappuppgångar eller bara lägenheter närmast taket? När upplevs besvären som starkast, på morgonen, på måndagar osv.?*

I dessa fall bör man göra en särskild **besvärsutredning** (betecknas med B i schemat på sidan 9). Om besvären inte är allvarliga kan det vara tillräckligt att intervjua de drabbade. I större objekt (minst 10 personer) ger en inomhusmiljöenkät (t.ex. Örebroenkäten) en bra överblick. En besvärsutredning bör utföras i samråd med läkare, åtminstone om besvären är allvarliga eller utbredda. Det är också viktigt att inomhusmiljöutredningen aldrig får uppfattas som en ersättning för *brukarnas eventuella behov av läkarkontakt och individuell medicinsk bedömning*.

Diskussion i kontaktgruppen

Varje delutredning ska dokumenteras. Resultaten redovisas och diskuteras inom kontaktgruppen. Vid komplicerade objekt kan det bli frågan om flera möten inom gruppen och att man går stegvis fram med olika fördjupade utredningar.

6. Sammanfattande utredningsrapport och förslag till åtgärder

När alla utredningar är färdiga sammanställer utredaren en slutrapport. I den ingår vad som kommit fram vid inventeringen och i de olika fördjupade utredningarna. Efter detta följer ett resonerande avsnitt där utredaren tar ställning till all information och redovisar sina tankar om orsakssamband. Rapporten avslutas med åtgärdsförslag. Slutrapporten redovisas för diskussion inom kontaktgruppen. Fastighetsägare/arbetsgivare beslutar sedan om åtgärder.

7. Uppföljning av åtgärder

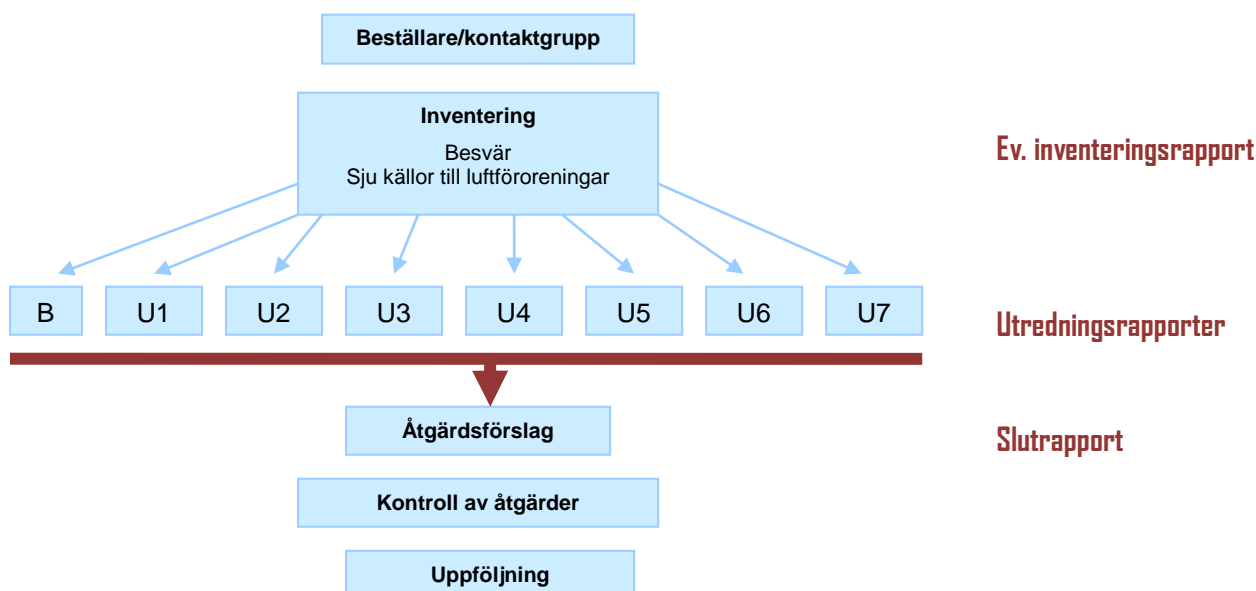
För att få bästa resultat av åtgärderna rekommenderar SWESIAQ:

- att inom miljöutredaren även anlitas för kontroll av att åtgärderna blir rätt utförda enligt utredarens intentioner
- att resultatet av åtgärderna följs upp:
 - genom tekniska mätningar före och efter åtgärd
 - genom undersökningar av brukarnas hälsobesvär före/efter åtgärd

Efter uppföljningsmätningarna bör kontaktgruppen sammankallas på nytt och man diskuterar om åtgärderna haft avsedd effekt, dvs. inom miljöproblemen minskat tillräckligt mycket. Om inte kan man behöva gå vidare enligt steg 5-7.

Sammanfattning av arbetsgången. Dokumentation

- Det kan vara lämpligt att, som ett första steg i utredningsdokumentationen, sammanställa de grundläggande uppgifterna om utredningen i ett rapporthuvud. Det innehåller grundläggande uppgifter om objektet och utredningen. Samma rapporthuvud kan användas i inventering, fördjupade utredningar och slutrapport. Förslag till **Mall för rapporthuvud** finns på sidan 10.
- I inventeringen ska alltid ingå en genomgång av vad som bör utredas, både när det gäller besvär och de sju luftföroreningskällorna. Vid större eller mer kontroversiella objekt bör inventeringen dokumenteras separat enligt **Mall för inventeringsrapport** (sidan 11).
- Resultaten av olika fördjupade utredningar (B-U7) kan dokumenteras separat eller i enklare fall infogas direkt i slutrapporten. Det finns ingen särskild mall eftersom utredningarna kan se mycket olika ut.
- En SWESIAQ-utredning ska alltid avslutas med en slutrapport med bedömning och åtgärdsförslag. Den ska dokumenteras enligt **Mall för slutrapport** (finns på sidan 14).



Mall för rapporthuvud

Här följer ett förslag till standardiserad inledning med fasta uppgifter. Samma rapporthuvud kan kopieras och användas för alla rapporter som ingår i utredningen. Rubriker mm med **röd skrift** är obligatoriska.

Innemiljöutredning

Rapportnummer: (internt nummer) **Rapportdatum:**

Typ av rapport (sätt ett kryss)

- Inventeringsrapport
- Fördjupad utredning, typ: T.ex.: "U6. Luftföroreningar som tillförs via tilluften"
- Slutrapport

Namn på utredningen

T ex: "Innemiljöutredning av förskolan Sjölejonet, Mögellunda".

Verksamhet och brukare

Här anges hur objektet/byggnaden används, vilken verksamhet, hur många och vilka typer av personer/brukare som normalt vistas i objektet t.ex.

"Flerbostadshus med kemptvätt i bottenplanet. Totalt ca 150 boende i 97 lägenheter samt 5 personer arbetande i kemptvätten." eller "Förskoleverksamhet. Normalt ca 25 personal samt 48 förskolebarn."

Uppgifter om objektet

Byggnadens adress, ev. fastighetsbeteckning. Ev. begränsning av objektet, t.ex. "Gäller endast plan 7 och 8" eller "Gäller förskolan Sjölejonet".

Uppgifter om fastighetsägare och beställare

Namn och kontaktuppgifter för fastighetsägare och uppdragsgivare.

Ansvarig utredare

Namn och kontaktuppgifter på de personer och det företag som ansvarar för utredningen.

Mall för inventeringsrapport

Vid en inomhusmiljöutredning enligt SWESIAQ-modellen ska denna mall användas för den inledande obligatoriska inventeringen. Mallen fungerar dels som checklista så man inte glömmer något, dels som underlag för en skriftlig inventeringsrapport. De rubriker som är skrivna med **röd text** ska alltid finnas med i inventeringsrapporten. I texten nedanför finns förslag på undersökningar som kan ingå i inventeringen och vad som kan beskrivas under varje rubrik.

Men mallen är ingen checklista där man slentrianmässigt bockar av punkt för punkt. Innehållet i det som skrivs under varje rubrik kommer att styras av flera faktorer: lokala förhållanden, objektets storlek och komplexitet, utredarens intresse, resurser och kompetens.

Eftersom detta är en inventering – som sker under begränsad tid och med begränsade resurser – är det viktigt att under varje rubrik **ange vilka relevanta fakta som saknas** - vad som är oklart och behöver utredas.

Innemiljöutredning - Inventeringsrapport

Inventeringens syfte är att ge förslag till fördjupad utredning och ev. direkta åtgärder.

A. Byggnadskonstruktion inkl. ventilationssystem

Beskriv relevant och lätt tillgänglig information om byggnadens konstruktion. Ange källan till uppgifterna – t.ex. byggnadsritningar, uppgifter från fastighetsägare eller brukare. Ange typ av grundläggning eller takkonstruktion där det är relevant. Ange där det är relevant de olika skikten i golv, väggar och tak – inifrån och ut – i de utrymmen där brukarna har besvär.

Ange den principiella konstruktionen hos ventilationssystemet: (*t ex självdrag med spaltventiler i sov- och vardagsrum, FTX-system med roterande värmeväxlare och tilluftskylning sommartid*).

Byggnadshistorik

Byggnadsår. Tidpunkter som kan ha betydelse för besvären, t.ex. ombyggnationer eller renoveringar, ändrat ventilationssystem, ny fasad, ny inredning, ny verksamhet osv. Förekomst av vattenskador, brand och annat som kan påverka inomhusmiljön.

B. Problembeskrivning, besvärshistorik

Det är viktigt att lyssna noga på dem som har besvär för att inte utredningen ska hamna snett redan från början. Hur många personer har besvär och vilka typer av besvär handlar det om? I vilka delar av byggnaden upplevs besvären som starkast? När började de olika besvären? Förekommer de en viss tid under året, vissa veckodagar? Försvinner de när brukarna lämnar byggnaden? Finns det några kopplingar till byggnadshistoriken? Ange också källan till uppgifterna, t ex intervjuer av brukare, enkätresultat, läkarutlåtande.

C. Besiktning

Besiktningdatum:.....

1. Lukter

Beskriv lukter som du som utredare upplever: direkt vid inträde i byggnaden, i olika rum, på olika platser, i golvvinklar, under golvmattor, vid luckor osv. Beskriv också de lukter som brukarna upplever.

2. Okulär besiktning

Beskriv allt anmärkningsvärt som du noterar med dina ögon när du går runt i objektet. Glöm inte att besöka t.ex. källare, krypgrund, vind och fläktrum där det är relevant.

3. Fukt/Fuktindikationer/Klimat

Fukt är en mycket vanlig orsak till inomhusmiljöproblem. Gör en översiktlig genomgång av objektet med t.ex. fuktindikator. Det handlar inte om att lokalisera all fukt i byggnaden utan att kunna avfärda eller inrikta misstankar mot vissa områden. Resonera runt ev. kopplingar till lukter, okulär besiktning, riskkonstruktion, ventilation, noteringar om kondens mm. Ev. mätning av relativ luftfuktighet och fuktillskott. Är det för varmt, för kallt, dragigt?

4. Ventilationssystem och luftväxling

Besök ev. fläktrum och notera uppenbar felfunktion. När byttes filter senast? Filterklass? Var ligger uteluftintag och avluft? Finns risk för återluft eller insug av förorenad luft? Typ av värmeväxlare?

Finns aktuellt protokoll från obligatorisk ventilationskontroll? Är ventilationsritningar lätt tillgängliga? Verkar de stämma med verkligheten? Kontrollera översiktligt och stickprovsmässigt med t.ex. rökpuff att flödena i till- och frånluftsdon verkar acceptabla och att luften går åt rätt håll. Ev. uppmätning av vissa luftflöden.

Undersök översiktligt tryckförhållanden i byggnaden med rökpuff eller tryckmätare. Finns risk för inläckage av luft från förorenade utrymmen (från t.ex. schakt eller trapphus)? Förekommer springor och otätheter?

5. Verksamheter, utrustning m.m.

Förekommer någon speciell verksamhet, inredning, utrustning, möbler, kopiatorer, växter, hushållskemikalier m.m. som kan misstänkas emittera luftföroreningar? Hur är det med städningen?

D. Andras och egna utredningar

Gör en sammanfattning av ev. tidigare inomhusmiljöutredningar/-mätningar som andra personer utfört i byggnaden. Varje sammanfattning avslutas med att du som ansvarig utredare lägger till dina egna kommentarer.

Om du själv redan inledningsvis gjort några fördjupade utredningar/mätningar – utöver vad som är obligatoriskt – ska dessa också redovisas här.

E. Sammanställning av tillgängliga data

Gör en sammanställning av alla data som kommit fram enligt punkterna A-D ovan. Sammanställningen ska innehålla följande underrubriker:

- 1. Fukt i byggnadskonstruktionen*
- 2. Mikrobiell växt i byggnadskonstruktionen*
- 3. Icke-mikrobiella emissioner (gaser/partiklar) från byggnad och fast inredning*
- 4. Luftföroreningar (gaser/partiklar) som alstras av verksamhet, möbler mm*
- 5. Otillräcklig luftväxling/luftutbyteseffektivitet*
- 6. Luftföroreningar som tillförs via tilluften*
- 7. Förorenad luft som tränger in via tryckskillnader i byggnaden*

Redovisa för varje underrubrik:

- Vad inventeringen (och ev. tidigare utredningar) visat. Kopplingar till byggnadskonstruktionen (riskkonstruktioner?)
- Kopplingar till problembeskrivningen.
- Antingen vilka oklarheter som återstår att utreda eller en motiverad förklaring varför denna källa (tills vidare) kan avfärdas som ointressant för utredningen.

F. Bedömning och åtgärdsförslag

Diskutera utifrån sammanställningen vilka byggnadstekniska eller verksamhetsrelaterade orsaker som skulle kunna finnas till brukarnas besvär. Lista och rangordna alla oklarheter som bör utredas vidare. Gör en bedömning av vilken betydelse denna luftföroreningskälla kan tänkas ha för inomhusmiljöproblemen. Ibland kan brukarna ha värdefulla åsikter om möjliga orsaksfaktorer. Motivera din bedömning.

Ta fram ett realistiskt förslag till ytterligare utredning av någon/några av de sju luftföroreningskällorna eller B (fördjupad **B**esvärutredning). I vissa fall visar redan inventeringen på ett behov av uppenbara direkta åtgärder. Motivera förslagen och gör ev. en kostnadsuppskattning.

Mall för slutrapport

Vid en inomhusmiljöutredning enligt SWESIAQ-modellen ska denna mall användas för den slutrapport som skrivs när utredningen bedöms som avslutad. De rubriker som är skrivna med *röd text* är ska alltid finnas med i slutrapporten. En del av texten hämtas från den inledande inventeringen medan andra delar kan ha kommit fram under fördjupade utredningar. Nedanför finns förslag om vad som kan beskrivas under varje rubrik.

Men mallen är ingen checklista där man slentrianmässigt bockar av punkt för punkt. Snarare kommer innehållet i det som skrivs under varje rubrik att styras av flera faktorer: lokala förhållanden, objektets storlek och komplexitet, utredarens intresse, resurser och kompetens. Inom kontaktgruppen kan man sedan diskutera om beskrivningarna varit tillräckligt utförliga.

Slutrapport

Syfte (*obligatorisk text*)

- Att försöka finna byggnads- eller verksamhetsrelaterade orsaker till inomhusmiljöproblem hos brukare av det undersökta objektet
- Att föreslå åtgärder i syfte att eliminera eller minska inomhusmiljöproblemen.

A. Byggnadskonstruktion inkl. ventilationssystem

Beskriv relevant information om byggnadens konstruktion. Ange källan till uppgifterna – t.ex. byggnadsritningar, uppgifter från fastighetsägare eller brukare. Ange typ av grundläggning eller takkonstruktion där det är relevant. Ange där det är relevant de olika skikten i golv, väggar och tak – inifrån och ut – i de utrymmen där brukarna har besvär.

Ange den principiella konstruktionen hos ventilationssystemet: (*t ex självdrag med spaltventiler i sov- och vardagsrum, FTX-system med roterande värmeväxlare och tilluftskylning sommartid*).

Byggnadshistorik

Byggnadsår. Tidpunkter som kan ha hälsobetydelse, t.ex. ombyggnationer och renoveringar, ändrat ventilationssystem, ny fasad, nya golvmaterial, ny inredning, ny verksamhet osv. Förekomst av vattenskador, brand och annat som kan påverka inomhusmiljön.

B. Besvärsbeskrivning/Besvärsutredning

Här redovisas resultat av en mer eller mindre omfattande besvärsutredning. Antal personer som har besvär och vilka typer av besvär det handlar om. Var i byggnaden har man besvär? När började de olika besvären? Förekommer de en viss tid under året, vissa veckodagar? Finns det några kopplingar till byggnadshistoriken? Ange också källan till uppgifterna, t ex intervjuer av brukare, enkätresultat, läkarutlåtande.

C. Besiktning

Besiktningdatum:.....

1. Lukter

Beskriv lukter som du som utredare upplever: direkt vid inträde i byggnaden, i olika rum, på olika platser, i golvvinklar, under golvmattor. Beskriv också de lukter som brukarna upplever.

2. Okulär besiktning

Beskriv allt anmärkningsvärt som du noterar med dina ögon när du går runt i objektet. Glöm inte att besöka t.ex. källare, krypgrund, vind och fläktrum där det är relevant.

D. Andras utredningar

Gör en sammanfattning av ev. tidigare innemiljöutredningar/-mätningar som andra personer utfört i byggnaden. Varje sammanfattning avslutas med att du som ansvarig utredare lägger till dina egna kommentarer.

E. Egna utredningar

Här redovisas de fördjupade utredningar som utförts (U1-U7). Detta kan ske på olika sätt:

- Alla utredningsrapporter kopieras in (utan rapporthuvud) i komplett skick.
- En sammanfattning redovisas av varje utredningsrapport med hänvisning till bilagor.
- En lista redovisas över alla delutredningar med hänvisning till bilagor.

E. Sammanställning av tillgängliga data

Gör en sammanställning av alla data som kommit fram enligt punkterna A-E ovan. Sammanställningen ska innehålla följande underrubriker:

- 1. Fukt i byggnadskonstruktionen*
- 2. Mikrobiell växt i byggnadskonstruktionen*
- 3. Icke-mikrobiella emissioner (gaser/partiklar) från byggnad och fast inredning*
- 4. Icke-mikrobiellt orsakade emissioner (gaser/partiklar) från verksamhet, möbler m.m.*
- 5. Otillräcklig luftväxling/luftutbyteseffektivitet*
- 6. Luftföroreningar som tillförs via tilluften*
- 7. Förorenad luft som tränger in via tryckskillnader i byggnaden*

Redovisa för varje underrubrik:

- viktiga uppgifter som kommit fram i egna och andras utredningar (inkl. inventeringen)
- kopplingar till byggnadskonstruktionen (riskkonstruktioner?)
- kopplingar till besvärutredningen
- eventuella kvarstående mindre oklarheter – större oklarheter bör vara färdigutredda innan slutrapporten

F. Bedömning och åtgärdsförslag

Diskutera utifrån sammanställningen vilka byggnadstekniska eller verksamhetsrelaterade brister som skulle kunna ha orsakat brukarnas besvär. Det är vanligt att det finns flera misstänkta brister. Försök att rangordna dessa. Detta kan vara svårt men ange när du är osäker. Försök att redovisa för varje misstänkt brist:

- Orsakssamband, händelseförlopp och kopplingar till besvären. Orsakssambanden är viktiga för att inte problemen uppstå igen.
- Förslag till åtgärder för att avhjälpa bristerna
- Ev. kostnadsuppskattning

Det är givetvis viktigt att åtgärderna är realistiska och inte bryter mot gällande byggnadslagsstiftning. Avslutningsvis bör det även finnas en beskrivning av hur själva åtgärds-/saneringsarbetet ska gå till så att brukare och saneringspersonal skyddas.

Det bör också finnas en beskrivning av hur åtgärderna ska följas upp. Ofta finns det ett visst osäkerhetsmoment i bedömningen – man kan alltså inte vara helt säker på att man kommer att lyckas. Då är det viktigt att redan från början göra klart hur man ska veta om allt gått bra. Det bör redan från början finnas en plan för *hur* och *när* man:

- undersöker om brukarna mår bättre efter åtgärderna
- undersöker tekniskt om åtgärderna lyckats (mätning av fukt, luftföroreningar m.m.).