



## **Fysisk innemiljö: PM – program för en bra skolmiljö**

### Syfte

för en trivsammare, mer stimulerande, effektivare, hygienisk och hälsosammare miljö.



### INNEHÅLL

	<u>Sida</u>
Kapitel 1. Bakgrund och syfte	3
2. Lagsystem	7
3. Genomförande	9
Bilaga: Beskrivning - utvecklingsprogram	11
Referenser	14



©myctech.com

*Arbetsmaterial, i samarbete med Myc-Tech, datum 120831*



Danderyd den 31 augusti 2012

Tekn L Thomas Alsmo

## **Kapitel 1. Bakgrund och syfte**

Skolan är Sveriges största arbetsplats och i dess lokaler vistas mer än 1,6 miljoner elever och anställda. Skolans huvuduppgift är att ge alla elever en god grund för att kunna klara framtida studier och yrkesliv. Detta är ett krävande arbete och för att kunna nå erforderlig kvalitet måste studiemiljön präglas av ordning, trygghet och studiero. Skolmiljön är komplex med en kombination av många olika behov och problemställningar som alla är viktiga **[1]**. Skolans fysiska utformning utgör i detta sammanhang en central grund då den har en direkt påverkan på

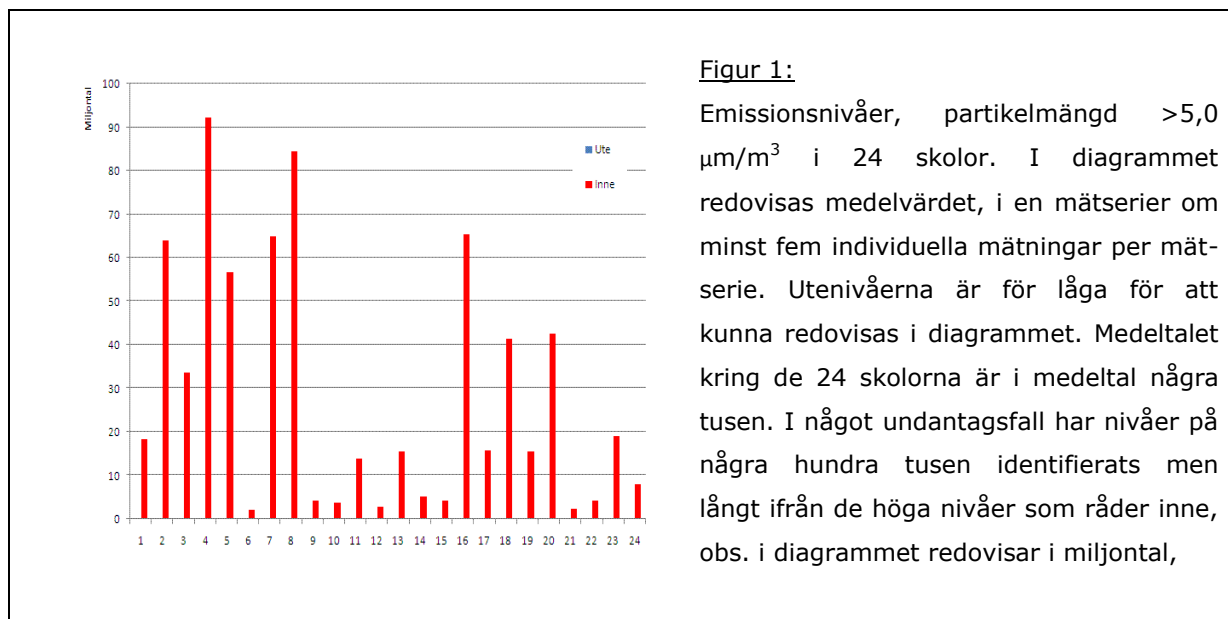
- arbetseffektiviteten
- estetik, trivsel, stimulans och trygghet
- hygien och hälsa

Innemiljöns kvalitet är viktig för människans välbefinnande och en sund innemiljö i skolor bör vara en självklarhet. Det är viktigt att arbeta med en totalbild som beaktar samtliga faktorer som påverkar miljön inomhus. Med hjälp av validerade metoder analysera källor till problem som gör att en grundläggande problemsortering blir möjlig. Förutom ovanstående parametrar är syftet med ett validerings- och revisionsprogram att

- ge bättre möjlighet för samarbete mellan olika parter kring frågor gällande innemiljön
- göra skollokaler trivsamma och stimulera till pedagogiskt arbete
- höja förståelsen kring faktorer som påverkar innemiljön
- ge ett bättre underlag för att kunna styra resurser
- minimera risken för ohälsosam innemiljö
- lättare förstå och följa lagsystem.

Forskningsresultat visar att hygien i skolor ofta är bristfällig och skapar onödigt lidande för många människor, framför allt för allergiker och astmatiker. De som vistas i skollokaler ska känna en trygghet i den miljö de vistas i. På grund av de höga emissionsmängder som råder i många skolor riskeras istället spridning av ohälsa i en omfattning som är svår att kontrollera **[2]**. Vilken respekt innebär en bristfällig skolmiljö mot de som ska vistas i dessa lokaler. I skolor och förskolor utsätts många barn och ungdomar för en miljö där man själv inte har några större valmöjligheter. Detta gäller både i val av skola man blir placerad i och den miljö skolan utsätter barn och ungdomar för. Det finns idag ett stort behov av ett program som bygger på validerade fakta som underlag för en rätt utformad innemiljö. I programmet bör ingå att med jämnt intervall genomföra en kvalitetsrevision för att säkerställa så god kvalitet upprätthålls. Problematiken kring innemiljön förstärks genom att oro finns hos skolpersonal att man i framtiden ska drabbas av ohälsa för att det kan finnas brister i den fysiska innemiljön **[3]**. En oro som inte ska få finnas. En bidragande orsak till denna oro är den byggnadstekniskt fokuserade debatt som idag pågår, en debatt som det

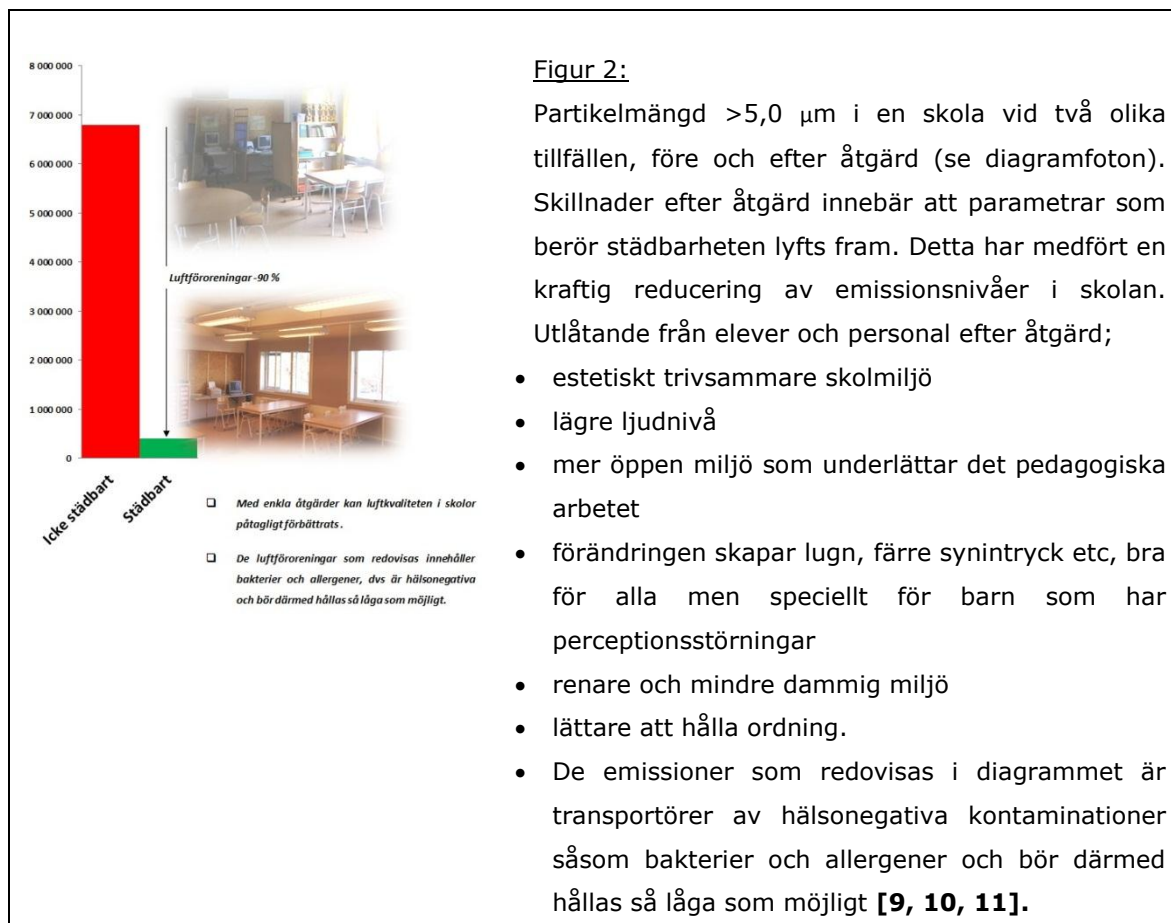
inte finns egentligt fog för men tyvärr skapar osäkerhet som ytterligare försvårar vardagsarbetet ute på skolor. Luftmiljön i skolor ska givetvis vara så fri från irriterande odörer och andra föroreningssubstanser som möjligt samt att en god termisk komfort skall råda. Faktorer som påverkar den fysiska inommiljön ska vara såväl begripliga som på ett objektivet sätt kunna beläggas. Tyvärr kommer ständigt nya rapporter om att negativa hälsoeffekter drabbar dem som vistas i skollokaler. Utlåtanden från aktörer och myndigheter görs, både i rapportform, på hemsidor och via media. Gemensamt är en stark fokusering på byggnadstekniska frågor och sakens saklighet i utlåtanden är många gånger svåra att tyda [4, 5]. Det går inte att blunda för att brister finns i skolmiljön som har en negativ påverkan i skolvardagen. Detta är även aspekter som sannolikt innebär att det pedagogiska arbetet starkt hämmas. Rent hygieniskt visar resultat att inommiljön i skolor är hårt belastad vilket innebär att omfattande luftföroreningar bildas [6, 7, 8]. Forskningsresultat visar att höga emissionsnivåer bildas genom att lokaler hanteras felaktigt och med inredning som inte är anpassad efter den verksamhet som där bedrivs. I figur 1 redovisas emissionsmängder från 24 skolor som visar på att det råder stora variationer och ohälsosamt höga nivåer.



Den dåliga hygien som råder med höga emissionsnivåer av partiklar skapar underlag för negativa hälsoeffekter som bl.a. leder till trötthet, koncentrationssvårigheter och i slutändan ökad frånvaro. När problem med inommiljön uppstår påtalas ofta brister i byggnaden och försök görs att lösa problem genom tekniska lösningar, men positiva hygieniska resultat har, med belagda resultat, icke kunnat identifierats. [6, 7, 8] Kraven ökar på de som har tekniska ansvaret för byggnader, men relevansen i dessa krav är inte lätta att definiera och dialogen blir många gånger svår för

**Arbetsmaterial, i samarbete med Myc-Tech, datum 120831**

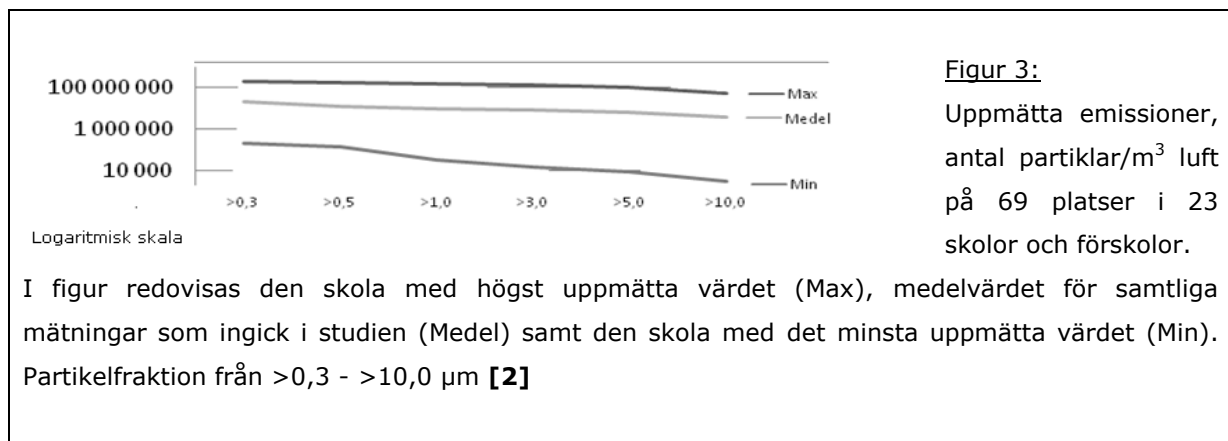
fastighetsansvariga att hantera, både internt inom kommuner och i dialogen med myndigheter. I skolan med nummer 24 i figur 1, som framgår inte något specifikt högt emissionsvärde i förhållande till de övriga redovisade, påtalades det från personalen att man drabbas av omfattande hälsobesvär. Detta relaterades till den fysiska innemiljön i skolbyggnaden och problemen pågått under flera års tid och kommunen försökt med tekniska insatser att lösa problemen både i form av materialbyte (mattor, i väggkonstruktioner etc) och installation av tekniska system. Trots omfattande åtgärder kvarstod problemen. Kommunen beslutade därför att vidga undersökningarna och inte bara arbeta med en enkelsidig fokusering på själva byggnaden. Istället började man beakta samtliga källor till luftföroreningar och dålig hygien i innemiljön. Åtgärder som i detta fall vidtogs var att identifiera källorna till den dåliga hygien i skolan. Vid besiktning framkom att städbarheten var mycket begränsad och på många platser direkt omöjlig att genomföra till följd av hur innemiljön hanterades. Bedömningen blev att skolan till viss del fungerade som ett dammagasin. Efter att detta rättats till, fordrades mycket begränsade insatser såväl ekonomiskt som materiellt uppnåddes betydande förbättringar. Kvalitetsförbättringen redovisas i figur 2.



Den problematik som finns i det svenska samhället med allergisk ohälsa etc. förstärks genom att en betydande allergiförekomst finns i miljöer där allergen inte ska förekomma. Skolor är i detta sammanhang mycket utsatta. Studier visar att allergen förs med personer från den allergena miljön, exempelvis från stall till skolor. Detta har medfört att halter blir tillräckliga i skolan för att både

- underhålla en bronkiell reaktion och
- det diskuteras också om nivån inte är tillräcklig för *sensibilisering* [11].

Normalt skall partiklar med en storlek under 1 µm utgöra minst 99,9 % av antalet partiklar i rums-luften [11]. Från en studie omfattade 69 platser i 24 skolor framkom att det är långt till denna nivå till nackdel för god hygien där genomsnittsvärdet istället visade på 84 % [2], se figur 3 nedan.



En viktig frågeställning från ovanstående resultat är; "varför ska inte alla elever och personal erbjudas den goda miljö som bevisligen kan uppnås" (se den enorma skillnad som råder mellan högst respektive lägst uppmätta värden i figur 3). Bevisligen är det hälsa och hygien som berörs och det går definitivt inte att utesluta samband med den ökade utvecklingen av allergier som idag sker [4, 5].

- ✓ Effekten på hälsan verkar proportionell mot partikelhalten [11].
- ✓ Partikelhalten i luften påverkar luftvägarna samt hjärt- och kärlsystemet [11].
- ✓ Höga halter av PM10-exponering leder redan vid kort exponering till negativa hälsoeffekter [11]

## **Kapitel 2. Lagsystem**

Den för området styrande lagstiftningen är framför allt Miljöbalken (1998:808), Arbetsmiljölagen (1977:1160) och Hälso- & sjukvårdslagen (1982:763). Övrig lagstiftning, inklusive bygglagstiftningen, syftar till att vara stöd så att dessa miljölagar på bästa sätt kan efterföljas. Det är dock av vikt att beakta att det är allas ansvar att på bästa sätt hjälpas åt så lagsystemet efterföljs både avseende hanteringsformer, för att undvika belastning i inomhusmiljön och att installerade tekniska åtgärder fungerar. Tyvärr visar resultat att obalans råder och att de höga belastningar som verksamheter förorsakar, även i miljöer där process-/industriverksamhet icke bedrivs, ofta inte kan kompenseras med tekniska installationer och åtgärder [6 - 11].

Det ska understrykas att Miljöbalken (MB) och Hälso- & sjukvårdslagen (HoS) vänder sig till alla svenska medborgare medan Arbetsmiljölagen (AML) vänder sig till alla elever och anställda i skolan samt till kommunpolitiker och andra som har ansvar för skolan. Mycket av Arbetsmiljölagen gäller också för förskola och fritidshem, dock inte för barnen i förskolan och på fritidshemmen, men däremot för personalen. Det ställs krav på systematiskt arbetsmiljöarbete vilket i det dagliga arbetet handlar om att fatta beslut och genomföra åtgärder för att kunna uppnå en bra arbetsmiljö. Således ska det uppmärksammas och hänsyn tas till alla förhållanden i arbetsmiljön som kan påverka anställdas och elevers hälsa och säkerhet. Dessa lagar MB, HoS och AML är tydliga och det övergripande syfte för respektive lagsystem är följande.

- Miljöbalken syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö, det s.k. generationskriteriet [12]. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl (Kap 1 §1). Kraven gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning skall särskilt beaktas nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsåtgärder jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder (Kap 2 § 7).

Bostäder och lokaler för allmänna ändamål ska, för att undvika miljöfarlig verksamhet, brukas på ett sådant sätt att olägenheter för människors hälsa inte uppkommer och hållas fria från ohyra och andra skadedjur. Ägare eller nyttjanderättshavare till berörd egendom ska vidta de åtgärder som skäligen kan krävas för att hindra uppkomsten av eller undanröja olägenheter för människors hälsa (kap 9 §9).

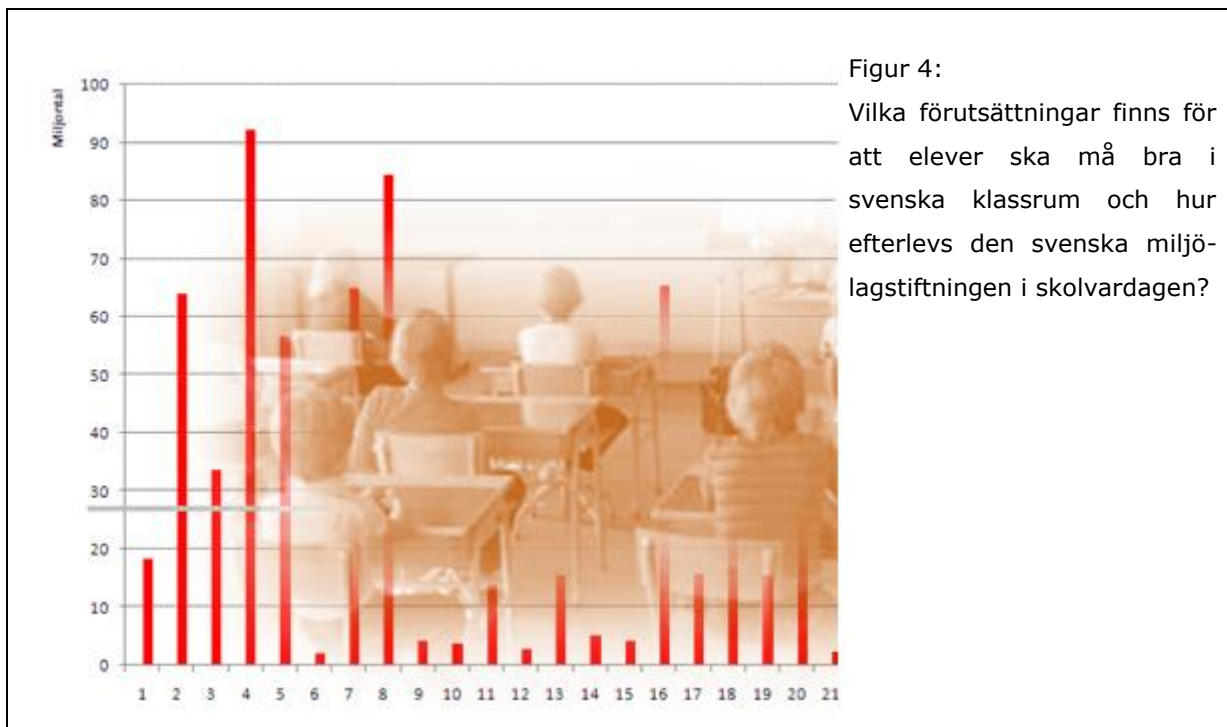
- Arbetsmiljölagens ändamål är att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet samt att även i övrigt uppnå en så god arbetsmiljö som möjligt (kap. 1 §1).

**Arbetsmaterial, i samarbete med Myc-Tech, datum 120831**

- Hälso- & sjukvårdslagen verkar för att medicinskt förebygga, utreda samt behandla sjukdomar och skador. Målet är en god hälsa på lika villkor för hela befolkningen, detta ska ges med respekt för alla människors lika värde och för den enskilda människans värdighet. Den som har största vårdbehovet skall ges företräde och sjukvården skall arbeta för att förebygga ohälsa. Gällande landsting och kommuner skall dessa medverka vid finansiering, planering och genomförande av kliniskt forskningsarbete på hälso- och sjukvårdens område samt det folkhälsovetenskapliga området. I dessa frågor skall man, i den omfattning som fordras, samverka med varandra samt med berörda universitet och högskolor.

Med tanke på det som lagarna föreskriver torde den miljö som beskrivs, se figurerna 1 till 3 inte vara acceptabel.

I figur 2 framgår att stora kvalitetsförbättringar kan uppnås med enkla medel och där uppnådes minskade emissionsmängden med över 90%. Detta är faktorer som har stor påverkan på hälsan för de personer som vistas i byggnaden. Studeras de nivåer som redovisas i figurerna 1 och 3 kan vi konstatera att betydligt sämre miljöer finns och risken är stor att det finns ett stort frågetecken i hur lagsystemet både beaktas och efterföljs i skolvardagen.



Figur 4:  
Vilka förutsättningar finns för att elever ska må bra i svenska klassrum och hur efterlevs den svenska miljölagstiftningen i skolvardagen?



### Kapitel 3. Genomförande

Handlingsprogrammet innebär att med validerade resultat utveckla den fysiska innemiljön med avseende på faktorer som trivsel, stimulans, effektivitet, hygien och hälsa. Genomförandet styrs av de lokala förhållanden som råder. Förutsättningen är ett långsiktigt agerande som innebär att god kvalitet även på sikt upprätthålls. En lämplig struktur är att inleda med en besiktning av byggnadens tekniska kondition och en okulär bedömning över lokalernas hygieniska status. Därefter kan mätinsatser genomföras; enkäter till personal, luftens emissioner och luftens komfortförhållande. Viktigt i alla projekt är att kunna redovisa begripliga mätetal. För den fysiska innemiljön ger följande parametrar belysande resultat. Gällande enkäten bör återkoppling finnas mellan enkätfrågor/-svar och tekniska mätningar i den fysiska miljön.

<u>Mätparametrar</u>	<u>Identifierar</u>	<u>Referenser</u>
<b>A) ENKÄTER</b>		
1. Oro - hälsa	Problemomfattning	KTH / Myc-Techs forskningsbank
<b>B) EMISSIONER</b>		
2. Partiklar, 5 – 10 µm	Hygien	KTH / Myc-Techs forskningsbank
3. Koldioxid, CO 2	Hygien	OSHA -89 / AFS 2011:18
<b>C) KOMFORT</b>		
4. Luftfuktighet, %	Komfort- klimat	Arundel -86
5. Lufttemperatur, °C	Komfort- klimat	SOSFS 2005:15

Vid rätt hantering ger dessa parametrar belysande och förståeliga resultat om inomhusluftens kvalitet. Det ska understrykas att enkäter i detta sammanhang inte är en validerad metod för att bedöma kvaliteten på en specifik innemiljö då det inte går att hålla isär frisk eller sjuk i förhållande till hur människor generellt mår, bra eller dåligt. I detta sammanhang är det välgörande för fastighetsansvariga att erhålla information om hur brukare upplever innemiljön. En rätt genomförd enkät är ett viktigt underlag i arbetet att sortera problemställningar, dvs om de är av teknisk eller icke teknisk natur. Läs mer om enkät som mätinstrument i rapporten; Fysisk innemiljö: att genomföra enkäter, Myc-Tech augusti 2012. Beträffande partikelmängden i luftmiljön är dessa en tydlig indikator över luftens hygien. Partiklar i intervallet 5,0 µm - 10,0 µm är transportörer av hälsonegativa kontaminationer såsom bakterier och allergener [9, 10]. Kombinationen av enkäter och emissionsmätningar i innemiljön ger en bra bild, både fysiskt var problem finns och hur innemiljön upplevs. När brister har åtgärdats genomförs kontrollinsatser av att resultat har uppnåtts. Därefter är det lämpligt med revisionsprogram som innebär att innemiljöns kvalitet löpande kontrolleras och redovisas för berörda parter. Även program för att i ett tidigt stadium fånga upp och sortera akuta problemställningar bör ingå. En arbetsplan ska alltid anpassas efter

lokala förutsättningar såväl gällande det tidsmässiga perspektivet som innehållet och aktiviteternas ordningsföljd.

1. Det inledande arbete genomförs med enkäter till skolpersonal, vilket lämpligen sker i samband med informationen till skolpersonalen kring projektets syfte. Detta skapar underlag för en mer naturlig kontakt mellan fastighetsavdelningen och den pedagogiska verksamheten. Genom denna insats erhålls en bild över hur innemiljön på skolan upplevs och var eventuella störningar finns.
2. Besiktning av byggnadens tekniska kondition och en okulär bedömning av lokalernas hygieniska status.
3. För belysande resultat kring hygien och komfortförhållanden i skolan genomförs en fördjupad studie med hjälp av tekniska mätningar i den fysiska miljön.
4. Påvisas brister i den fysiska innemiljön genomförs insatser med syfte att eliminera källor till problem.
5. Uppföljande besiktning
6. Uppföljande mätinsatser för att med belysande resultat i den fysiska miljön kunna bedöma om nyttovärde uppnåtts (enkäter, emissions- och komfortmätning).

Därefter, när en bra kvalitet uppnåtts, upprättas ett revisionsprogram som säkerställer att god miljö fortsättningsvis bibehålls.

Informationen är en viktig del för att öka tydligheten kring de faktorer som påverkar emissioner inomhus. Lämpligt är att en dialog förs mellan fastighetsansvarig och brukare och detta sker med enkäter, som dokumenterar hur innemiljön upplevs och är underlag för åtgärder och riktade informationsinsatser. Det är fastighetsansvariga som genom myndighetskrav, bl.a. Socialstyrelsens krav på omvänd bevisbörda, har skyldighet att ta initiativet till att utveckla innemiljön. Det långsiktiga syftet är att

- osäkerhet hos skolpersonalen, elever och deras föräldrar minskar beträffande de faktorer som påverkar luftmiljön inomhus
- sjukfrånvaron och andra former av frånvaro minskar
- det interna kommunala samarbetet gynnas
- den s.k. SBS problematiken inte ska existera.

Projekt måste också kunna anpassas efter de signaler och behov som växer fram under dess genomförande. Detta fordrar flexibilitet och ett sätt är att arbetet sker stegvis. Det finns parametrar som initialt inte kan överblickas, men som starkt påverkar projektets utveckling och omfattning. Synpunkter, krav och önskemål från inblandade parter måste alltid beaktas inte minst från skolverksamheter som i dagens samhälle möter en mycket ansträngd vardag. I bifogade bilaga ges en beskrivning på hur ett utvecklingsprogram kan utformas.

### **Bilaga: Beskrivning - utvecklingsprogram**

Det är många parametrar som i inledningsskedet inte kan preciseras men som styr projektet, både hur omfattande detta blir och hur man på respektive skola vill genomföra arbetet. Inledningsvis fordras alltid en initial insats för att få igång ett samarbete mellan fastighetsförvaltningen och skolan. Målsättning är dock att nå samarbete i genomförandet av projektet mellan berörda parter. Givetvis viktigt att arbetet sker i enlighet med lagsystem, innebär även en hanteringsform med fungerande arbetsmodell. För att på bästa sätt säkerställa ett gott samarbete kontaktas inledningsvis skolan/skolor för att belysa olika sakfrågor och erhålla information över skolans åsikter i sakfrågor. Exempel på programpunkter vid en sådan kontakt.

1. Projektpresentation
2. Generellt vad påverkar inommiljön i offentliga lokaler
3. Vilka mätetal finns
4. Personalenkät, se separat Myc-Techrapport; Fysisk inommiljö, att genomföra enkäter, aug 2012
5. Problem i vardagsarbetet
6. Vad säger lagen
7. Egna tankar och erfarenheter

Direkta **syftet med denna insats** är att deltagarna ska erhålla information kring fastighetsförvaltningens intentioner och faktorer som påverkar inommiljön med tanke på parametrar som trivsel, stimulans, arbetseffektivitet, hygien och hälsa. En bättre förståelse ska delges hur inommiljön bör hanteras både med tanke på ovanstående parametrar samt de problem som många gånger uppstår i vardagsarbetet. Bakgrunden är att inommiljön i offentliga byggnader är i många sammanhang ett stort problem och många som vistas där får svårdefinierade hälsobesvär.

Projektet och respektive efterföljande steg styrs av antal skolor/förskolor som i detta skede ska ingå i utvecklingsarbetet, hur skolan vill genomföra arbetet gällande samarbetet med andra skolor eller på egen hand, om analysfasen ska ingå eller endast planeringsarbetet etc. Detta är frågeställningar som styr och måste beslutas i samarbete med berörda skolor. Hur det som beskrivs ovan kan införlivas i efterföljande stegprocess eller inte styrs av de lokala förutsättningarna.

**Steg 1, Lokal analys av skolan**

- a) Möte mellan projektledare, fastighetsavdelning och skolans rektor/-er med syfte att informera om projektet, sakfrågan och planerade resultat. I detta skede är det viktigt att tydliggöra projektparametrarna och att erhålla synpunkter från rektor och skolledning. Rektor och skolledning skall alltid vara bekanta med projektet och dess innehåll, ha möjlighet att vara delaktiga i planering, genomförande samt i övrigt på erforderligt sätt känna sig bekväma i arbetet.
- b) Möte mellan projektledare och skyddsombud med syfte att informera om projektet, sakfrågan och planerade resultat. Här är det viktigt att tydliggöra projektparametrarna och att kunna engagera skyddsombuden i projektet för planering, genomförande och presentation både av det som planeras och av resultat som uppnås. Initialt fordras investeringar men erfarenheter visar på mycket goda resultat. Redan inom en begränsad tidshorisont erhålls påtagliga positiva effekter som sannolikt ingen annan berörd part än skyddsombud har möjlighet att bidra med **[8]**. Exempelvis har skyddsombud en unik status i lagsystemet, se Arbetsmiljölagen kapitel 6. Ett viktigt delmål inför det fortsatta projektarbetet är att skyddsombud erhåller erforderlig kompetens för området och att de känner sig bekväma med projektet.
- c) Personaldialog där projektet presenteras, synpunkter från personal erhålls och en personalenkät genomförs.

Efter detta steg kan konstruktiva åtgärder inledas för att åtgärda eventuella brister, men omfattning och tempo styrs av de lokala behov som råder. Parametrarna i sakfrågan finns, men det går inte att bara "trumma" igenom dessa parametrar, utan det fordras förankring där alla är delaktiga. Tyvärr är samarbetet mellan olika avdelningar inte alltid en självklarhet i denna fråga. Kan en ökad samkänsla skapas för projektet påverkas även arbetsklimatet och därmed bör även detta ge positiva produktionseffekter. Kombinationen av en långsiktig struktur, stegvis utveckling där samtliga berörda tar erforderligt ansvar och har respekt för hur hygien påverkas och ska hanteras, ökar möjligheterna för snabbare och positivare resultat. Respekten omfattar både hela organisationen, men även på individnivå människor emellan.

Arbetas inommiljöns kvalitet upp och problem därmed försvinner kan arbetet upplevas överflödigt. Detta kan pågå till kvaliteten återigen går ner och nya svårbehandlade problem uppstår. Därför är det viktigt med begripliga mätetal som identifierar vad kvalitet är. Mätetalen är en viktig faktor för att belysa de hygieniska parametrarna, men även ur ett ekonomiskt perspektiv, för att tydligt kunna redovisa hur resurser används. Användbara mätparametrar se sidan 9. På längre sikt bör även positiva effekter i närvarostatistik och studieresultat kunna identifieras.

**Steg 2, Bygger vidare på de resultat som steg 1 arbetat fram.**

- a) Projektledare och skyddsombud planerar projektet och upprättar ett anpassat program. Innehåll; genomgång av projektparametrar och mätetal, allmänt kring inomhusmiljön och källor till dålig hygien, mätinsatser, lokala förhållanden (här har skyddsombud många gånger värdefull kunskap), dialog och informationsinsatser till omgivning (personal, elever/föräldrar, övriga berörda).
- b) Besiktning av skolan och emissionsmätning vilket sker i samarbete mellan projektledare och skolans skyddsombud. Planering av detta genomfördes under steg 2a.
- c) Personalinformation, resultat från steg 1 presenteras och hur arbetet planeras fortgå. Struktur upprättades under steg 2a i samarbete mellan projektledare och skyddsombud. Eventuella synpunkter från personal beaktas och bedöms efter det som planeras steg 2a, eventuellt kan en justering bli aktuell.

**Steg 3, Åtgärda brister som identifierats i inomhusmiljön**, bygger på resultaten som framkommit under steg 1 och 2. Aktiviteter som ska ingå och omfattning kan beslutas efter steg 2. Exempelvis visar erfarenheter att det är viktigt att lyfta fram parametrar som städbarhet på agendan **[7 - 11]**.

**Steg 4, Uppföljning så att planerade resultat uppnåts**, sker med både enkäter och tekniska mätmetoder i den fysiska miljön. Fordras justeringar genomförs detta innan steg 5 kan inledas.

**Steg 5, Underhållsprogram** som säkerställer att inomhusmiljöns kvalitet upprätthålls. Ett viktigt syfte med detta program, förutom att förbättra hygien i skolor är att störningar i vardagen i ett tidigt skede omhändertas. Ett bra instrument i detta arbete är de skyddsronder som regelbundet görs.

- a) Anpassade program för regelbunden besiktning, tekniska mätningar (hygien, komfort), enkäter har upprättats.
- b) Bedömning av inomhusmiljön i form av ett revisionsförfarande genomförs en gång per år. Underlag för bedömning är resultat som erhålls från steg 5a. Fordras åtgärder eller justering genomförs detta enligt gällande lagkrav. Erforderligt kompetent person leder arbetet och svarar för det formella ansvaret där även byggnadens tekniska status ingår i åtagandet.

När en revision genomförs är det viktigt att kommunledning är delaktig. Det kan vara lämpligt, ur organisatorisk synpunkt för erforderlig respekt för projektet, att en för kommunen övergripande referens-/styrgrupp tillsätts som fastställer ramar, stödjer utvecklingsarbetet informerar kring resultat som upparbetas etc.

## Referenser

1. Arbetsmiljöverkets hemsida, <http://www.av.se/teman/skolan/>
2. Alsmo T, Resultat emissionsstudie – luftmiljö i skolor, Kungl Tekniska Högskolan, 2010
3. Alsmo T, Resultat enkätstudie, Kungl Tekniska Högskolan, 2010
4. Socialstyrelsen, Folkhälsorapporten 2009, Artikelnr 2009-126-71, ISBN 978-91-978065-8-9
5. Socialstyrelsen och Karolinska institutet , Miljöhälsorapporten 2009, ISBN 978-91-978065-7-2, Artikelnr 2009-126-70
6. Alsmo T, En studie med enkäter och partikelmätningar, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm, 1994
7. Alsmo T, Holmberg S, Sick Buildings or Not: Indoor Air Quality and Health Problems in Schools, Indoor and Built Environment 2007;16;6:548-555
8. Alsmo T, Holmberg S, A study of sources of air-borne pollutants and poor hygiene in schools, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm, 2010
9. Månsson L, Högteknologins osynlige fiende, TIMAB – Malmö, 1992
10. Ramstorp M, Renhetsteknik och rena rum, Bio Teknisk Processdesign, Malmö, 1997
11. Sundell J och Kjellman M, Luften vi andas inomhus, Folkhälsoinstitutet, 1995
12. Den svenska miljömålsportalen, Naturvårdsverket  
Webbplats: <http://www.miljomal.se/Miljomalen/Generationsmalet/>