



Svar på Kimmo Kiljunens och 15 andra ledamöters motion om att utreda toxiciteten i inomhusluften i Mikkolan koulu samt vidta nödvändiga åtgärder

VD/3153/00.02.00.03/2017

HP/PW/NJ/LL/EA

Ledamoten Kimmo Kiljunen och 15 andra ledamöter har lämnat in följande fullmäktigemotion i enlighet med fullmäktiges arbetsordning:

"UTREDNING OM TOXICITETEN I INOMHUSLUFTEN I MIKKOLAN KOULU SAMT NÖDVÄNDIGA ÅTGÄRDER

Skolan Mikkolan koulu har ca 840 elever och 80 anställda, varav 65 är lärare. Eleverna vid Mikkolan koulu har olika socioekonomisk bakgrund och i skolan finns också många elever med olika kulturbakgrund. Skolan är verksam i två byggnader, Vega (Venusvägen 2) och Lyyra (nyare byggnad) (Lyrans stig 2). I byggnaden Lyyra finns också skolans tandklinik och en rådgivning.

Mikkolan koulus byggnader har renoverats fr.o.m. 2010 och ett flertal olika åtgärder har vidtagits vad gäller inomhusluften, och från och med 2014 har skolhälsovårdaren registrerat elevernas anmälningar om symtom. Fram till 30.5.2016 hade 80 elever uppgett att de har symtom och före slutet av 2016 utökades antalet med 39 nya elever, dvs. hade sammanlagt 119 elever meddelat skolhälsovårdaren att de fått olika symtom av inomhusluften före utgången av år 2016. Enligt föreningen Mikkolan koulun vanhemmat ry har fler liknande anmälningar lämnats in år 2017. Sju (7) lärare har förlorat sin arbetsförmåga inom fyra år. Av de nuvarande lärarna har 16,9 % (11/65) uppgett för företagshälsan att de upplever symtom av inomhusluften före slutet av januari 2017.

Utöver de officiella anmälningarna är både skolans personal och elevernas föräldrar oroliga för hur hälsosam och säker inomhusluften i Mikkolan koulu är. Lärarna vid Mikkolan koulu har framfört en vädjan 26.1.2017 till stadsstyrelsen för att uttrycka sin oro för situationen vad gäller inomhusluften i Mikkolan koulu, och föreningen Mikkolan koulun vanhemmat ry har lämnat in en vädjan 1.2.2017 och 12.3.2017 till stadsstyrelsen samt begäran om utredningar 20.2.2017 och förslag till fastighetscentralen om undersökning av inomhusluften 25.2.2017. En del av lärarna och barnens föräldrar har också kontaktat arbetsskyddsmyndigheten och medier, eftersom man inte fått inomhusluften i skick trots otaliga reparationer.

En del av eleverna vid Mikkolan koulu flyttades till Rekolanmäen koulu för vårterminen 2016 för att avsluta sina studier och på skolan har undervisningslokaler ordnats för lärare som på nytt har fått symtom av inomhusluften. En av eleverna vid Mikkolan koulu är i hemskola, och en del elever och anställda har flyttat från skolan på grund av att de inte kan vistas i skolans lokaler.

Föreningen Mikkolan koulun vanhemmat ry har bett att få en mögelhund till Mikkolan koulu för att undersöka inomhusluften och fastighetscentralen har meddelat att de använder sig av en hund våren 2017. En mögelhund lokaliserar eventuellt mögel, men kan inte bedöma andelen toxicitet i inomhusluften, och därför har Mikkolan koulun vanhemmat ry föreslagit att toxiciteten i skolans inomhusluft mäts t.ex. med Elisa Aattela Oy:s A 4 E-uppsamlare och ställen med avloppslukt med S-uppsamlare (identifierar gasliknande svavelkombinationer i konstruktionerna), för att så fort som möjligt få faktabaserade uppgifter om hur hälsosam och säker skolans inomhusluft är. Skolans byggnad Lyyra är med i Aalto-universitetets undersökning, i vilken toxiciteten i inomhusluften har mätts med A 4 E-uppsamlare, men den akademiska undersökningens resultat är tillgängliga senare i enlighet med



undersökningsplanen. I undersökningen har man inte mätt toxiciteten i byggnaden Vega och undersökningen minskar inte på kort sikt föräldrarnas och lärarnas oro.

Vi föreslår att fastighetscentralen omedelbart ordnar mätningar av toxiciteten/giftigheten i inomhusluften i Mikkolan koulu och gör nödvändiga mer omfattande undersökningar. Dessutom ska man också utreda behovet av en tillfällig barack eller paviljong på Mikkolan koulus skolgård som evakueringslokal för läsåret 2017–2018. På längre sikt kan det finnas behov av att bygga en helt ny skolbyggnad i Mikkola.”

Stadsfullmäktige 27.3.2017 § 15

Beslut:

Stadsfullmäktige beslutade att ta upp ärendet till behandling och sända fullmäktigemotionen till stadsstyrelsen för beredning.

Fastighetscentralen vid verksamhetsområdet för markanvändning, byggnad och miljö konstaterar följande som sitt svar:

Man har under en längre tid utrett hur allvarlig situationen i Mikkolan koulu är som sektorövergripande samarbete bl.a. i en objektrelaterad inomhusluftsgrupp. Båda byggnaderna har undersökts på uppdrag av såväl fastighetscentralen som miljöcentralen. Dessutom har förhållandena i Mikkolan koulu utvärderats i samband med forskningsprojektet EURA.

Ett arbete har pågått för att ta fram nya mätmetoder för att mäta toxiciteten i inomhusluften, i vilket även Vanda stad deltagit. Institutet för hälsa och välfärd (THL) och arbetshälsainstitutet (TTL) har tagit ställning till mätningarna av toxiciteten och konstaterar att metoden tillsvidare är i forskningsstadiet. Med hänvisning till detta ställningstagande går det inte att få fram problemen med inomhusluften genom ett enstaka test. Undersökningsmetodens tillförlitlighet och användningsändamål måste ännu utredas noggrant, innan man kan rekommendera att den används. För att utreda problem med inomhusluften bör man främst använda sådana metoder som har generellt godkända tillämpnings- och tolkningsanvisningar. Genom dessa kan man identifiera föroreningskällorna och rikta de reparationer som behövs. På uppkomsten av symptom i anslutning till byggnader inverkar, förutom föroreningar, även ventilation, värmeförhållanden och individuella faktorer. Mikrobtilfväxt och mikrobtoxiner som medförs av tillväxten anses vara en bakomliggande faktor till luftvägssymptom i fuktskadade byggnader, men orsakssambandet mellan mikrobtilfväxt och hälsoeffekter är fortfarande oklart.

I samband med undersökningarna har det hittills inte avslöjats någon sådan riskfaktor orsakad av byggnaden som skulle kunna motivera att lokalerna ersätts med tillfälliga lokaler. Man har tagit tag i missförhållanden som uppdagats under undersökningarna och som har en eventuell koppling till inomhusluftförhållandena och vidtagit reparationsåtgärder. Hälso- och skyddsmyndigheten är den instans som i sista hand tar ställning till om en byggnad med stöd av hälsoskyddslagen kan användas för sitt användningsändamål. Miljöcentralens syn på situationen framgår av inspektionsrapporterna rörande skolbyggnaderna; byggnaden Vega 7.3.2017 och byggnaden Lyyra 10.3.2017. För att förebygga hälsoproblem bör man undvika att använda klassrum 109 i byggnaden Vega. När det gäller byggnaden Lyyra konstaterades inga skador eller förhållanden som skulle leda till sanitära olägenheter men man fick indikationer på eventuella sanitära olägenheter i hälsovårdslokalerna och i gymnastiksalen. Förberedelserna inför reparationsåtgärderna har inletts och lokalerna i fråga är till viss del ur bruk.



Stadsstyrelsen 24.4.2017 § 14

Förslag av biträdande stadsdirektören för verksamhetsområdet för markanvändning, byggnad och miljö:

Styrelsen beslutar att

- a) ge Kimmo Kiljunen och de 15 andra ledamöterna som undertecknat motionen stadsstyrelsens svar i enlighet med fastighetscentralens förslag, och
- b) föreslå för stadsfullmäktige att stadsstyrelsens svar antecknas för kännedom.

Beslut:

Stadsstyrelsen beslutade enhälligt att remittera ärendet för beredning.

Fastighetscentralen vid verksamhetsområdet för markanvändning, byggnad och miljö har låtit utföra kompletterande undersökningar i objektet i enlighet med motionen.

Toxiciteten i inomhusluften utreddes genom rimfrostprover (E-uppsamlare) 20.6.2017. Sammanlagt samlade man in 13 st. prover, sex från vardera byggnaden samt ett referensprov från utomhusluften. Provtagningsplatserna valdes ut efter skolans förslag. Undersökningsmetoden avslöjade inte några eventuella problem med inomhusluften. Endast ett prov var en aning toxiskt (celldöd i % mindre än 10). Anledningen är antingen det att provet samlades in vid en sådan tidpunkt (1 timme), då det inte existerade några olägenheter (en tillfällig olägenhet / växlande) eller så är de problem som upplevts i lokalerna något annat (t.ex. en olägenhet i gasform eller partikelform, också en mikrobiell olägenhet kan yppa sig som allergier utan att det skulle handla om toxicitet, e.dyl.) Resultatet kan också förklaras med att lokalen i fråga är klart mindre än de övriga provtagningslokalerna.

Byggnaden Lyyra undersöktes av en mögelhund 19.4.2017 och byggnaden Vega 21.4.2017. Syftet med undersökningen var att gå igenom alla skollokaler tillsammans med hunden och dokumentera de ställen där hunden markerar mögel. I Lyyra markerade mögelhunden sammanlagt 19 ställen. Observationerna har lokaliserats till konstruktionsfogar på olika håll i byggnaden på både första och andra våningen. På motsvarande sätt markerade mögelhunden 22 ställen i Vega, även de på olika håll i byggnaden i alla våningar. Utöver konstruktionsfogar anknöt luktoobservationerna också till avlopps- eller vattenledningsgenomföringar.

Föroreningar och eventuellt mögel i springor och sprickor i konstruktionerna kan uppstå av flera olika anledningar. Upptäckten innebär inte nödvändigtvis någon egentlig skada i konstruktionerna och reparationsbehovet klarnar först och främst efter närmare undersökningar. Fortsatta åtgärder som vidtas på grundval av mögelhundundersökningar är närmast förknippade med förbättrandet av tätheten i konstruktionerna, vilket gjorts också i detta objekt på basis av tidigare undersökningsresultat.

Arbetet med att utföra reparationer enligt de planer för inomhusluftreparationer som utarbetats på grundval av tidigare undersökningar och åtgärdsförslagen i miljöcentralens inspektionsrapport har fortsatt under sommaren. För Lyyras del har reparationsarbetena till största delen avslutats. Under sommaren reparerades klassrum och förrådsutrymmen, bristerna i ventilationsmaskinrummets konstruktioner och fuktskador samt flickornas toalettutrymmen. Dessutom kommer man att reparera inventarier i personalens duschrum. I Vega är renoveringen av omklädnings- och våtrummen färdig. Gymnastiksalens reparationsarbeten lär fortsätta ännu under höstterminen.



Fastighetscentralen konstaterar att det ännu inte under de fortsatta undersökningarna eller reparationsarbetena kommit fram sådana resultat eller faktorer utifrån vilka man bör undvika att använda lokalerna eller ersätta dem med tillfälliga lokaler eller en ny byggnad.

Stadsstyrelsen 10.10.2017 § 17

Förslag av tf. biträdande stadsdirektören för verksamhetsområdet för markanvändning, byggnad och miljö:

Stadsstyrelsen beslutar att

- a) ge Kimmo Kiljunen och de 15 andra ledamöterna som undertecknat motionen stadsstyrelsens svar i enlighet med fastighetscentralens förslag, och
- b) föreslå att stadsfullmäktige antecknar stadsstyrelsens svar för kännedom.

Beslut:

Stadsstyrelsen beslutade enhälligt återremittera ärendet för ny behandling enligt följande anvisningar:

"Undervisningsnämnden har i sitt beslut gällande skolnätslösningen för Korsoområdet förutsatt att man för Korsoområdet säkerställer tillräckliga, hälsosamma och säkra undervisningslokaler och att man förvisar sig om att speciellt Mikkolan koulu är hälsosam och säker innan nya elever anvisas till skolan. Fastighetscentralens svar strider till viss del mot undervisningsnämndens tidigare uttalande. Av denna anledning återremitterar stadsstyrelsen motionssvaret för ny beredning så att man i det beaktar behovet att göra fortsatta nödvändiga utredningar och åtgärder för att säkerställa att undervisningslokalerna i Mikkolan koulu är hälsosamma."

Fastighetscentralen vid verksamhetsområdet för markanvändning, byggnad och miljö konstaterar följande som sitt svar:

Beslut om förekomsten av eventuell sanitär olägenhet enligt hälsoskyddslagen fattas av den kommunala hälsoskyddsmyndigheten på basis av samtliga inlämnade undersökningsresultat och en helhetsbedömning. Enligt hälsoskyddslagen (763/1994) kan hälsoskyddsmyndigheten göra kontroller och låta utföra mätningar, göra provtagningar och andra utredningar för att utreda en misstanke om sanitär olägenhet samt uppmana eller bestämma att ägaren till en fastighet utför nödvändiga reparationer för att avlägsna en sanitär olägenhet.

I miljöministeriets Miljöhandledning 2016 "Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus" beskrivs bl.a. de undersökningsmetoder som används för att utreda fukt- och mikrobiskador i en byggnad och inomhusproblem i byggnader. Ett beslut om eventuell sanitär olägenhet ska baseras på de metoder som beskrivs i handledningen.

Undersökningarna i Mikkolan koulu överensstämmer med Miljöhandledningen 2016. Dessutom har det i objektet gjorts mögelhundundersökningar som inte överensstämmer med handledningen så resultaten från undersökningarna kan endast ses som riktgivande.

I miljöcentralens inspektionsrapport (7.3.2017) konstateras följande om byggnaden Vega: "I klassrum 109 och i gymnastiksalens omklädningsrum 225 samt i lokaler i deras närhet kan en sanitär olägenhet enligt 27 § i hälsoskyddslagen anses vara sannolik." Lokalerna har renoverats. Också de övriga reparationsuppmaningarna i inspektionsrapporten har följts. Undersökningarna av skicket hos klassrummen för textilslöjd och förrådsutrymmena i anslutning till dem fortsätter i början av år 2018.



I miljöcentralens inspektionsrapport (10.3.2017) konstateras följande om byggnaden Lyyra: "Under inspektionen konstaterades inga skador eller förhållanden på skolan som skulle leda till sanitära olägenheter men man fick indikationer på eventuella sanitära olägenheter i hälsovårdslokalerna och i gymnastiksalen." Under inspektionen konstaterades fukt i stolförrådet i anslutning till gymnastiksalen, inte i den egentliga gymnastiksalen. Inget reparationsbehov konstaterades i Lyyras gymnastiksal. Utdrag ur Sweco Asiantuntijapalvelut Oy:s rapport 27.2.2017: "Nedanför scenen i gymnastiksal 1152 finns ett stolförråd. Utrymmets golvkonstruktioner består av betong utan ytbeläggning, varför man utgående från de höga fuktvärdena som konstaterats med en detektor för ytmätning kan säga att fuktnivån är hög i utrymmets konstruktioner. Betong är stryktålig när det gäller fukt, och en hög fuktnivå leder inte till problem i utrymmet när man ser till att t.ex. pappkartonger, träskivor e.dyl. inte förvaras på golvet." Också de övriga reparationsuppmaningarna i inspektionsrapporten har följts.

Reparationerna i Vegas gymnastiksal färdigställdes 8.1.2018. Reparationer enligt mögelhundundersökningar har för Vegas del genomförts under höstlovet 2017 enligt Sweco Asiantuntijapalvelut Oy:s anvisningar. I Lyyra genomförs reparationerna under jullovet 2017–2018. Nödvändiga arbeten för att åtgärda de lätta golvkonstruktionerna i lärarrummet, rektorns rum och framför dörrarna till skyddsrummen görs våren 2018. Av Sweco Asiantuntijapalvelut Oy har man beställt en reparationsplan avseende en förbättring av inomhusluftens kvalitet i de elevvårdslokaler som inte reparerats och tandvårdslokalerna.

Om de hälsomässiga förhållandena i byggnader och bostads- och arbetsutrymmen bestäms i markanvändnings- och bygglagen (132/1999, MBL), hälsoskyddslagen (763/1994, HsL) och arbetarskyddslagen (738/2002) samt i förordningar och bestämmelser och underordnade förtydligande anvisningar som utfärdats med stöd av lagarna. Om uppfyllandet av byggnaders allmänna sanitära krav, kraven på säkerhet och användbarhet bestäms i markanvändnings- och bygglagen (132/1999): 12 § (Målen för styrningen av byggandet), 117 § (Krav beträffande byggande), 117 a–g § (Väsentliga tekniska krav), 125 § (Bygglov), 131 § (Ansökan om bygglov) och 166 § (Underhåll av byggnader).

Hur hälsosamma och säkra områdets skolor och särskilt Mikkolan koulu är har utvärderats på ett sätt som baseras på gällande lagstiftning och anvisningar. Efter de reparationsåtgärder som resultaten förutsätter ska skolorna anses vara lämpade för sitt användningsändamål och elever kan hänvisas till dem enligt det som planerats i granskningen av skolnätet i Korso.

Stadsstyrelsen 8.1.2018 § 20

Förslag av tf. biträdande stadsdirektören för verksamhetsområdet för markanvändning, byggnad och miljö:

Stadsstyrelsen beslutar att

- a) ge Kimmo Kiljunen och de 15 andra som undertecknat motionen stadsstyrelsens svar i enlighet med fastighetscentralens förslag, och
- b) föreslå för stadsfullmäktige att stadsstyrelsens svar antecknas för kännedom.

Beslut:

Stadsstyrelsen beslutade enhälligt att remittera ärendet för beredning.

Fastighetscentralen vid verksamhetsområdet för markanvändning, byggnad och miljö konstaterar följande som sitt svar på motionen:



Fastighetscentralen vill i sitt nya svar precisera innehållen och verkningsmekanismerna hos de faktorer som är förknippade med säkerställandet av en hälsosam och säker inomhusluft i Mikkolan koulu. Med inomhusklimat avses fysikaliska, kemiska och mikrobiologiska faktorer som påverkar människors hälsa och trivsel i en byggnad.

Då man utreder problem med inomhusluften är det bra att komma ihåg att t.ex. värmeförhållanden som är förknippade med fysikaliska faktorer i byggnaden i vanliga fall närmast orsakar olägenheter för trivselen och i välplanerade byggnader är det också möjligt att påverka värmeförhållandena genom snabba åtgärder. Däremot kräver undersökning och analys av kemiska och mikrobiologiska faktorer i en byggnad i regel längre tid.

Värmekomforten påverkas av bl.a. ytemperaturen i byggnadernas väggar, fönster, tak och element, solljuset som tränger in genom fönstren samt hastigheten, temperaturen, fuktnivån och volymen beträffande den luft som man blåser in i lokalerna. Pionjären inom forskningen kring värmekomfort professor Ole Fanger upptäckte på 1980-talet att också vid optimala förhållanden når andelen personer som är missnöjda med värmekomforten upp till minst 5 %. Med andra ord är det inte möjligt att uppnå en tillfredsställelse på 100 %.

Det vanliga är att byggnadernas ventilation är dimensionerad så att luften i rummen byts ut ca två gånger i timmen. Ventilationen sker vanligtvis genom s.k. blandning, dvs. den luft som blåser in i rummet blandas med den luft som finns i rummet sedan tidigare och förändrar luftens gashalter. Den normala utomhusluften innehåller 21 % syre som också är nödvändig för människan. På grund av andningen ökar mängden koldioxid i rummen jämfört med nivån utomhus, varför den också används som en faktor som dimensionerar omfattningen på ventilationen. Utomhusluftens genomsnittliga koldioxidhalt är ca 0,040 %, dvs. 400 ppm (miljondelar). På skolan Mikkolan koulu (Lyyra) har klassrummens ventilation dimensionerats så att luftmängden per elev är ca 9–10 liter i sekunden så att klassrummets luftvolym byts ut ca 4 gånger i timmen.

Vid mätningar på Mikkolan koulu har följande mätresultat uppnåtts för koldioxidhalternas del:

- klassrum 1062 15-29.3.2016 maximal halt 910 ppm
- klassrum 2007 15-29.3.2016 maximal halt 850 ppm
- klassrum 2008 15-29.3.2016 maximal halt 660 ppm
- klassrum 2024 15-29.3.2016 maximal halt 1000 ppm
- klassrum 2047 15-29.3.2016 maximal halt 750 ppm
- klassrum 2050 15-29.3.2016 maximal halt 920 ppm

På basis av ovanstående mätresultat kan det konstateras att inomhusluften på Mikkolan koulu utifrån koldioxidhalterna till största delen håller god kvalitet (Klassificering av inomhusklimatet 2008 (Sisäilmastoluokitus), god nivå koldioxidhalt <900 ppm, tillfredsställande nivå koldioxidhalt <1200 ppm). Dessutom bör det konstateras att koldioxid inte är en giftig gas.

Utomhusluften innehåller en del fukt, vars koncentration växlar i synnerhet med årstiderna. På vintern anges luftens s.k. absoluta fukthalt med t.ex. enheten g/m³, dvs. "gram vatten per kubikmeter luft". Relativ luftfuktighet (eng. RH) är ett procenttal som anger hur mycket vattenånga luften innehåller i relation till hur mycket vattenånga luften högst kan innehålla vid en viss temperatur. En relativ luftfuktighet på 100 % innebär i praktiken att i de rådande förhållandena börjar vattenånga kondenseras till vätska, dvs. vatten, med andra ord har dagpunkten uppnåtts. Eftersom utomhusluftens kapacitet att binda fukt är låg vid minusgrader innehåller också den luft som ventilationsmaskinerna blåser in i byggnaden en liten mängd vattenånga, och eftersom den relativa luftfuktigheten är en



temperaturfunktion är den relativa luftfuktigheten i luft som värms upp i ventilationsmaskinen mycket liten. På motsvarande sätt, när det är varmt ute kan den absoluta fukthalten i utomhusluften bli hög, och utanför uppvärmningsperioden, då den luft som man blåser in i byggnaderna inte heller värms upp, är den relativa luftfuktigheten i luft som man blåser in också lika stor som den relativa luftfuktigheten i utomhusluften.

Inomhusluftens temperatur i det s.k. vistelseområdet och intagsluftens temperaturer, flödeshastighet och volym, den relativa luftfuktigheten (RH, relative humidity) och inomhusluftens koldioxidhalt går snabbt och enkelt att mäta med de mätinstrument som står till buds nuförtiden. På samma sätt kan man mäta ytemperaturen i väggar, fönster, golv och tak i rum. Utifrån ovanstående mätningar är det möjligt att bedöma bl.a. orsakerna till torra slemhinnor, hud och ögon, i synnerhet om de är kopplade till årstidernas växlingar och därigenom till utomhusluftens temperatur och den relativa luftfuktigheten.

Undersökning av kemiska och mikrobiologiska faktorer i en byggnad förutsätter i allmänhet att det tas prover från olika ställen. Proven kan bestå av t.ex. luft- eller materialprov. Genom att analysera luftprover kan man få fram t.ex. vilka gaser och partiklar luften innehåller. Undersökningsmetoderna är standardiserade och proverna analyseras på ett ackrediterat laboratorium. Till exempel har luftprov en analyseringsnoggrannhet på 1/1 000 000 gram per 1 kubikmeter luft. På grundval av kemiska och mikrobiologiska undersökningar kan man ta ställning till t.ex. olika orsaker till irritation i hud, ögon och slemhinnor. Kemiska och mikrobiologiska undersökningar ligger i grunden då man avgör vilka reparationsåtgärder som ska vidtas.

Utifrån de luftprover som tagits på Mikkolan koulu har koncentrationerna både när det gäller kemiska föreningar och mikrober varit små, under de åtgärdsgränser som används som referensvärden i social- och hälsovårdsministeriets förordning om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga (545/2015).

Uppkomsten av sanitära olägenheter påverkas av exponeringens kvalitet och halt, exponeringstidens längd samt individuella faktorer, bl.a. ärftliga faktorer, ålder, sjukdomar i luftvägarna och andra sjukdomar. Irritation leder i normala fall inte till några bestående men för hälsan. Irritation går vanligtvis över efter några dagar, senast ett par veckor efter det att exponeringen upphört. Föroreningar i inomhusluften kan orsaka eller förvärra allergi och irritation samt lungsjukdomar. Emellertid måste man komma ihåg att föroreningarnas **koncentrationsnivåer** är väsentliga faktorer vid uppkomsten av sjukdomar. "Det finns inga toxinfria ämnen. Endast dosen avgör att ett ämne inte är ett toxin." Ett toxin definieras av egenskapen toxicitet, förmågan att skada en organism. Förmågan hos organismer att tåla kemiska ämnen varierar och den påverkas huvudsakligen av organismens massa (dos/per kilo kroppsvikt).

Enligt fastighetscentralens uppfattning ska metoderna för mätning av föroreningar eller toxiska ämnen vara sådana att det går att fastställa föroreningshalternas nivå. Undersökningsmetoder med vilka det inte går att fastställa ämnens halter kan inte heller användas för att utreda ämnens förmåga att skada organismer eller människor. "Med validering av en undersökningsmetod avses testning av metoden där den påvisas vara vetenskapligt validerad för de planerade användningsförhållandena. Vid valideringen bedöms både prestandan och lämpligheten hos metoden för den påtänkta mätningen. Särskilt när det gäller medicinska, farmakologiska och undersökningar inom livsmedelsbranschen ska eventuella myndighetskrav också tas i beaktande. Validering utförs ofta redan av den som utvecklat en metod eller ett mätinstrument som en del av arbetet för att utveckla metoden. På detta sätt utreder man samtidigt osäkerhetsfaktorerna i samband med mätningen. Validering behövs oftast också då metoden används på ett annat laboratorium eller av ny personal. Naturligtvis ska validering ske omgående om



kvalitetssäkringsåtgärderna förutsätter det. En jämförelse av två mätmetoder och resultatens kongruens är en valideringsmetod som ofta använts. I sådana fall bör mätinstrumenten förvaras på de egna laboratorierna och användas för att mäta samma prov med. Validering av en kemisk mätmetod är en viktig åtgärd med tanke på tillförlitligheten hos resultaten från kemiska analyser. Utöver en bedömning av mätmetodens osäkerhetsfaktorer behövs andra undersökningar som garanti för att man är införstådd med metodens användningssätt och för att bevisa att den är vetenskapligt validerad för de förhållanden där metoden används.” (Källa: Laadukkaan mitaamisen perusteet. Delegationen för metrologi 2011.

Man blåser in ca 400 m³, dvs. 400 000 liter ”frisk” luft i timmen i ett vanligt klassrum på skolan. T.ex. har riktvärdena för flyktiga organiska föreningar angetts i storleksklassen 200–600 miljondels gram per 1 kubikmeter luft. För att ovanstående halt ska nås förutsätts en utsläppskälla som under ett års tid släpper ut ca 0,7-2,1 kg (400 m³/timme x 8760 timmar/år x 0,0002 g/m³ = 701 g = 0,7 kg) flyktiga organiska föreningar. I byggnader som har en fungerande ventilation (också dimensionerad i enlighet med gamla byggbestämmelser för ventilation), är det högst osannolikt att det uppstår förhållanden där utsläppskällor släpper ut flera kilogram skadliga ämnen eller agens om året.

Allergi är ett immunologiskt systemfel där kroppen sätter igång en immunologisk reaktion mot ett i sig ofarligt ämne utanför kroppen. Det kan förekomma orenheter med biologiskt ursprung i inomhusluften eller rumsdammet, som mögel, kvalster, damm från djur och pollen. De kan innehålla allergener som ger upphov till allergisymtom. Också mjäll- eller avföringsdamm från andra djur som marsvin, hamster, katt, hund eller häst eller djurfoder kan orsaka allergi. Allergisymtom kan också orsakas av rumsväxter och t.ex. på skolor av kritdamm. Eftersom ett mycket varierande antal orsaker kan ge upphov till allergier, är det i praktiken omöjligt att förhindra att allergener också sprider sig till klassrummen.

Fastighetscentralen vill i sitt svar poängtera att det har tagits ett mycket stort antal prover på Mikkolan koulu och att man i Mikkolan koulu inte har hittat halter som överskrider gränsvärdena i resultat som fåttts med hjälp av validerade mätmetoder. På basis av ovanstående grunder anser fastighetscentralen att Mikkolan koulu är trygg och hälsosam. Däremot kan inte fastighetscentralen garantera att det inte skulle finnas allergener som ger upphov till allergiska reaktioner i Mikkolan koulu eftersom en betydande andel av allergenerna också kan härstamma från miljön utanför byggnaden.

Information om situationen gällande inomhusluftreparationerna på skolan Mikkolan koulu

Byggnaden Lyyra:

Efter torkningsarbeten i de utrymmen som konstaterades vara fuktskadade i undersökningarna förnyades golvytorna i två klassrum. Golven kapslades in så att de blev gastäta varefter de belades med keramiskt kakel. I ett klassrum kapslades golvkonstruktionen in efter torkningsarbetet och belades med vinylplankor.

Golvet på flickornas toalett vattenisolerades och belades med plattor efter torkningen. Förnyelse av Golvytorna i elevvårdsutrymmena förnyas och konstruktioner tätas under sommaren 2018 enligt projektörens planer.

Renoveringen av tandvårdslokalerna inleddes i maj 2018.

I miljöcentralens rapport nämndes de skadade mellandörrarna i gymnastiksalens duschrum samt hyllsystem med fack av trä. De skadade delarna ersattes med nya konstruktioner under höstlovet 2017.

Byggnaden Vega:



Reparationerna av omklädningsrummets och duschrummets fuktskador blev färdiga i augusti 2017. Fuktskadorna torkades och duschrummet vattenisolerades och belades med plattor. Golven i omklädningsrummet och gymnastiksalens förråd kapslades in så att de blev gastäta och belades med en yta av uretan. Arbetena med att undersöka fukten i gymnastiksalens golv genomfördes i juli 2017. I gymnastiksalen gjordes tekniska tätningar av ytterväggarnas ytor, ytterväggarnas tegelytor kapslades in och konstruktionsfogar tätades så att de blev gastäta.

Gymnastiksalens gamla oförseglade akustikisoleringar av mineralull togs bort och konstruktionerna förnyades med en akustikprodukt som godkänts av allergiförbundet. På ett ställe i gymnastiksalens redskapsförråd fanns en gammalt reparerat avloppsställe. Den dåliga betongen avlägsnades och golvkonstruktionen reparerades enligt konstruktionsprojektörens anvisningar. Gymnastiksalens idrottsgolv förnyades i sin helhet och inkapslades så att det blev tätt.

Reparationerna i gymnastiksalen färdigställdes 8.1.2018.

Fortsatta åtgärder för att förbättra inomhusluften vidtas sommaren 2018 i byggnadens textilslöjdlokaler enligt de planer som gjorts upp.

Resultaten från mögelhundundersökningarna Lyyra / Vega:

Samtliga reparationer på basis av mögelhundundersökningar genomfördes för Vegas del under höstlovet 2017 enligt Sweco Asiantuntijapalvelut Oy:s anvisningar.

I Lyyra utfördes reparationer under vinterloven i alla utrymmen där det gick att göra reparationer inom den tidsmässiga ramen för loven. Reparationerna utfördes enligt det som observerades under mögelhundundersökningen. Observationer som kräver större öppningar av konstruktioner och reparationer åtgärdas sommaren 2018.

Mikkolan koulus inomhusluftsgrupp sammanträdde 18.5.2018. Situationen beträffande inomhusluften i skolan beskrevs som lugn, av personalen har 1 % och av eleverna har mindre än 4 % upplevt symtom.

Staden har beslutat genomföra en symtomenkät om inomhusluften i undervisningsväsendets enheter. Genom symtomenkäterna får man uppföljningsinformation om effekten hos de genomförda reparationerna samt grundläggande information om eventuella objekt som är i behov av reparationer med tanke på fortsatta undersökningar. Också kvaliteten på inomhusluften i Mikkolan koulu ska följas upp efter reparationerna med hjälp av symtomenkäter och andra nödvändiga metoder.

Stadsstyrelsen 4.6.2018 § 19

Förslag av biträdande stadsdirektören för verksamhetsområdet för markanvändning, byggnad och miljö:

Styrelsen beslutar att

- a) ge Kimmo Kiljunen och de 15 andra ledamöterna som undertecknat motionen stadsstyrelsens svar i enlighet med fastighetscentralens förslag, och
- b) föreslå för stadsfullmäktige att stadsstyrelsens svar antecknas för kännedom.

Behandling:

Stadsstyrelsen lade enhälligt till följande stycke i slutet av sitt svar:

"Staden har beslutat genomföra en symtomenkät om inomhusluften i undervisningsväsendets enheter. Genom symtomenkäterna får man uppföljningsinformation om effekten hos de genomförda reparationerna samt grundläggande information om eventuella objekt som är i behov av reparationer



med tanke på fortsatta undersökningar. Också kvaliteten på inomhusluften i Mikkolan koulu ska följas upp efter reparationerna med hjälp av symtomenkäter och andra nödvändiga metoder.”

Beslut:

Det kompletterade förslaget godkändes.

Stadsfullmäktige 18.6.2018 § 12

Stadsstyrelsens förslag:

Fullmäktige beslutar anteckna stadsstyrelsens svar för kännedom.

Beslut:

Förslaget godkändes.

Bilaga:

- Kimmo Kiljunens och 15 andra ledamöters motion om att utreda toxiciteten i inomhusluften i Mikkolan koulu samt vidta nödvändiga åtgärder

Anvisningar för sökande av ändring: 4.1 Besvärsförbud

Närmare information:

Pekka Wallenius, direktör för fastighetscentralen, tfn 040 7492592, fornamn.efternamn[at]vantaa.fi