

Provsvar: Analys av DNA från mikroorganismer i rumsdamm

Prov från Kungsgatan 10 uttaget av Kalle Mögel AB Fukt & Lukt.

Provplatsen var frånluft reception och provet var märkt V6.DNA. Provnummer hos anoZona 06-XXX-028.

Provet togs ut 2006-09-15 och analyserades av Sangtec Molecular Diagnostics 2006-09-17. sekvens K 0601668-00

Analysgång

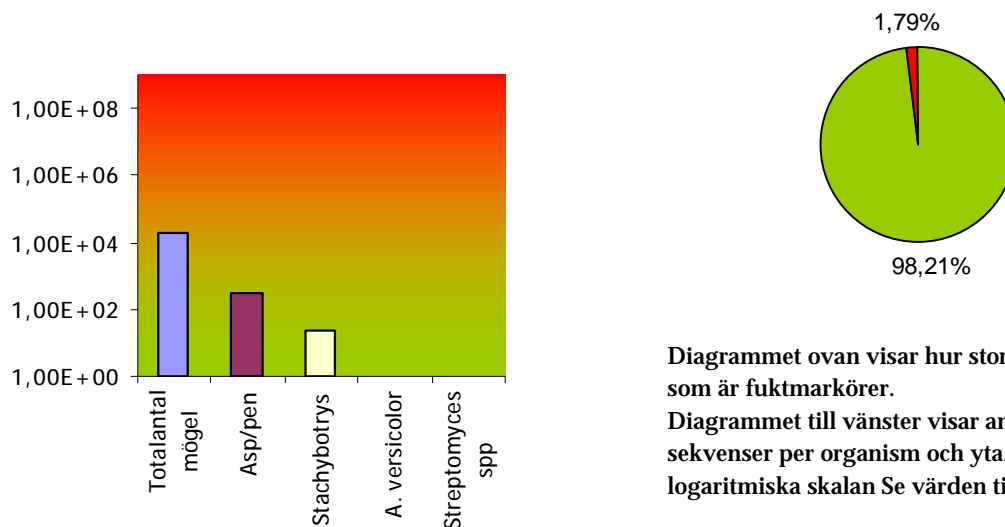
Laboratoriet är certifierat enligt EN ISO 17025. Analysen har skett med licens från EPA USA´s naturvårdsverk (pat n:o 6 387 652). Organismerna tvättas ur provet och DNA extraheras. Därefter förmeras DNA i en sekventiell PCR-process till dess att ljuset från en påkopplad fluoriscensmolekyl ses i detektorn. Antalet sekvenser räknas och jämförs med ett syntetiskt standard DNA och antalet ursprungliga DNA beräknas. Eftersom DNA är unikt för varje organism kan sort och mängd av specifika organismer bestämmas. Genom denna exakta metod får man snabbt veta hur många mögel respektive indikatororganismer det finns i provet per ytenhet.

Resultat

Bedömningen gäller normalfallet. För saneringsråd se baksidan

Mängden organism per	cm2	Bedömning
Totalt antal mögel	18 540	10 - 100 ggr mer än normalt
Aspergillus och penicilliearter	309	Kraftig förekomst
Stachybotrys chartarum	23	Viss förekomst
Aspergillus versicolor	0	Ej visat
Andel fuktmarkörer	1,8%	Eventuell fuktskada
Streptomyces spp	0	

Resultat från Kungsgatan 10 frånluft reception



Diagrammet ovan visar hur stor del av möglen som är fuktmarkörer.

Diagrammet till vänster visar antalet DNA sekvenser per organism och yta. Observera den logaritmiska skalan. Se värden till vänster.

Uppsala fredag den 1 december 2006

.....
Signatur

Provsvarförklaring

Ovanstående värden gäller för det uttagna provet och inte för byggnaden i sin helhet. Provsvaret ingår alltid som ett delmoment i en skadeutredning och skall vägas samman med andra iakttagelser och mätningar. Ansvar för åtgärderna vilar alltid på utredaren. Råd som ges här gäller för normalfallet och under förutsättningen att provet är representativt.

Dammprovtagning

Syftet med provet är att se om det finns mikroorganismer från fuktskadade byggnadsdelar i inomhusluften. När mögelsvampar växer släpper de ifrån sig kemiska ämnen som ibland luktar, sporer och celler samt fragment av celler ut i luften. Ofta svävar de i form av damm in i vistelsezonen. Dammet andas människorna i byggnaden och dammet fastnar även i ögon och på huden.

Totalt antal mögel

För att få fram hur mycket mögel det finns totalt kan en sträng DNA som är gemensam för all svamp räknas. Högt totalantal visar att förhållandena i huset varit sådana att mögel har kunnat växa till. Om provet är taget på 1-3 månader gammalt damm och mängden är mer än 10 gånger vad som anses normal bör man leta efter orsaken.

Aspergillus och Penicillium

Vid fuktskador växer i första hand mögel från familjerna *Aspergillus* och *Penicillium* fram. Dessa har en gemensam DNA-sträng så att de kan kvantifieras som grupp. Denna grupp kan användas för att indikera att materialet varit mycket fuktigt. Gruppen omfattar en rad problemorganismer där några till och med kan angripa människor med nedsatt immunförsvar. Vid kraftig förekomst bör orsaken till halterna undersökas.

Stachybotrys chartarum

På gipsskivor och annat cellulosahaltigt material växer gärna *Stachybotrys chartarum* under förutsättning att materialet är tillräckligt uppfuktat, helst nära 99 % RH. Svampen producerar flera starka toxiner och anses vara starkt bidragande till sjukahussjukan. Finns *Stachybotrys* även i rumsluften har man förmodligen en fuktskada, stor eller liten, på cellulosahaltigt material som gipsskivor, tapeter eller isolering

Aspergillus versicolor

Svampen växer ofta i närheten av fuktskador. Kan enligt flera bedömare producera toxin som påverkar känsliga personer. Om denna svamp finns närvarande i högre andel anser en del forskare att det tyder på intermittent uppfuktning.

Streptomyces spp

Bakterien *Streptomyces* kallades tidigare strålsvamp på grund av dess mögelliknande växtsätt. Den består av tusentals underarter varav vissa luktar mycket typisk "mögel". Man har också funnit den närvarande i problemhus men det är ännu inte fastslaget vilka *Streptomyces* det är fråga om. Bör saneras vid luktproblem.

Antalsangivelse

I provsvaret anges antalet DNA-sekvenser av respektive slag. Det kan grovt översättas till antalet celler men även små fragment < 1µm kan ofta detekteras om det innehåller rätt DNA-sekvens. Dessa är de som lättast letar sig ned i de nedre luftvägarna och stannar där. Toxiner kan antas finnas i högst koncentration på själva mögelmaterialet och kan nå människor via partiklar. .

Andel kända fuktmarkörer

I provsvaret anges fuktmarkörernas andel i procenttal och diagram. Vid normala värden på totalmögel blir osäkerheten i relationerna relativt stor och bör inte övertolkas. Cirkeldiagrammet visar andelen av de vanligaste fuktälskande möglen. Är denna andel hög finns det skäl att anta att materialet varit utsatt för höga fuktkvoter. När fukten har funnits i mycket lång tid så växer de andra organismerna ikapp och man får istället mycket höga totalantal.

Diagrammet

Antalet organismer är angivet i matematisk form. 1,00E+ 06 betyder att det är en etta med 6 nollor (1 000 000). Läs mängden på skalan till vänster eller i tabell.