

Meer over het binnenklimaat in relatie tot collectiebehoud

Klimaatgevoelige roerende collectie bevindt zich o.a. in tentoonstellingsruimten, depots, restauratieateliers en archieven, kort samengevat als "de museale omgeving". Preventieve conservering gaat uit van het optimaliseren van de omgevingscondities, waaronder lichtsterkte, temperatuur en relatieve vochtigheid (RV), om schadeprocessen te voorkomen of te minimaliseren. Door het creëren van gunstige klimaatcondities, kan de levensduur van collectie substantieel dus verlengd worden. Schadeprocessen zijn onder te verdelen in mechanische schade (bijv. scheuren als gevolg van uitzetten en krimpen), microbiologische schade (o.a. schimmel of insectenvraat), en chemische degradatie (o.a. verbleking en corrosie).



Voor collectiebehoud is temperatuurbeheersing over het algemeen ondergeschikt aan RV-beheersing, tenzij specifieke collectie gevoelig is voor chemische degradatie, zoals voor foto's. Zouden we in de museale omgeving slechts verwarmen gedurende het stookseizoen, om een comfortabel klimaat te scheppen, dan zien we dat de RV sterk kan dalen. Afhankelijk van het heersende buitenklimaat, kunnen in de winter binnen langdurig waarden lager dan 20%RV optreden. Dit komt omdat de buitenlucht, die in enigszins gedempte vorm naar binnen doorwerkt, in de winter weinig vocht bevat. Bij hogere buitentemperaturen, zoals in de zomer of herfst, kan de buitenlucht meer vocht bevatten. Binnen kan de RV dan stijgen tot waarden ver boven de 70%RV.

Bij een schommeling in RV, desorberen of absorberen hygroscopische collectie(delen) vocht, om in hygrisch evenwicht te komen met de omgeving. Bij een lagere RV staan hygroscopische objecten vocht af en bij een hogere RV nemen deze vocht op. De snelheid van deze vochtopname of -afgifte en de invloed hiervan op het object, is o.a. afhankelijk van het type materiaal, de dikte, afwerking en constructie ervan. Als gevolg van de opname en afgifte gaat

het materiaal “werken”, oftewel uitzetten of krimpen. Afhankelijk van de duur van de te hoge of te lage RV en de materiaaleigenschappen, kunnen spanningen in het object ontstaan die kunnen leiden tot irreversibele schade als scheuren of delaminatie.

Als de RV langdurig te hoog is, kan het objecten aangetast worden door microbiologische groei. Hierbij zijn echter ook de temperatuur en de materiaaleigenschappen van het object van belang. Bij lage temperaturen kunnen schimmels moeilijker tot ontwikkeling komen en als het object geen geschikt substraat vormt, zal schimmelgroei geen relevant gevaar zijn.

Veel Nederlandse musea zijn daarom uitgerust met apparatuur om de vochtigheid te kunnen beheersen, zoals mobiele be- en ontvochtigers of een uitgebreide luchtbehandelingsinstallatie. Aangezien de klimaatgevoeligheid kan per object verschillen, dient het binnenklimaat hier op afgestemd te worden. Zo wenst bepaalde collectie een gemiddelde RV (schilderijen), terwijl ander collectie de lucht bijvoorbeeld zo droog mogelijk wenst (metalen). Naast de absolute waarde van de RV, is het echter belangrijker dat te grote fluctuaties voorkomen worden.

Klimatiseren en bouwfysica



Door het actief klimatiseren van het binnenklimaat, ontstaat een groot verschil met het buitenklimaat. Dit verschil zal zich proberen te vereffenen via de gebouwschil, middels warmte en vochttransport. Niet alle gebouwen zijn geschikt om te klimatiseren. De meeste monumenten hebben bijvoorbeeld een ongeïsoleerde en relatief lucht-open gebouwschil. Bevochtigde binnenlucht zal dan in de winter zijn weg naar buiten zoeken, waarbij condens in de constructie kan ontstaan. Als deze condensvorming niet kan drogen, kan ter plaatse schimmel of houtrot optreden. Een ander veel voorkomend probleem bij geklimatiseerde monumenten, is het optreden van oppervlaktecondensatie. Deze condensatie treedt op aan bijvoorbeeld enkel glas, maar ontstaat vaak ook op onzichtbare locaties, zoals in de constructie.

Uitbalanceren van het binnenklimaat

Met name in monumenten met een museale functie, is het daarom essentieel om het binnenklimaat in balans te brengen met het gebouw en de collectie. Dit betekent het vinden van een optimum tussen preventieve conservering, energiegebruik en bezoekerscomfort. Dit optimum wordt bereikt door het instellen van de optimale setpoints van de klimaatinstallatie en/of het optimaliseren van de bouwkundige eigenschappen van het gebouw, zoals zonwering of isolatiegraad. Per jaar vaak kunnen vaak duizenden Euro's gespaard worden door een efficiënter functioneren van de klimaatinstallatie. Hier gaat enig onderzoek aan vooraf, waarbij PHYSITEC u van dienst kan zijn.

Neemt u bij vragen gerust [contact](#) op, of kijk eens bij onze [referentieprojecten](#) voor een indruk van onze werkwijze.