

# Waterdampdoorlaatbaarheid van verven voor hout

## Het belang van de waterdampdoorlaatbaarheid van verven voor hout

**Infobladnummer: 013**

Vastgesteld is dat een gezin in huis elke dag tientallen liters waterdamp produceert. Deze damp moet naar buiten kunnen. Vroeger was dat geen probleem, zelfs zonder mechanische ventilatie. Het kon eenvoudig ontsnappen via open ramen of ventilatiekanalen in de keuken en badkamer. Volgens de norm NEN 1087 heb je per bewoner minimaal 17 m<sup>3</sup> ventilatie per uur nodig, maar 30 m<sup>3</sup> is beter om condensatie te voorkomen.

Tegenwoordig proberen we echter energie te besparen. Mensen verwarmen minder of verwarmen niet in niet-woonruimtes. Ventilatie wordt vaak beperkt of helemaal niet gedaan. Waar vroeger kieren waren, zijn nu kit en spuitschuim gebruikt. Dit leidt tot een groter waterdampdrukverschil tussen binnen en buiten, wat condensatie op koude plekken veroorzaakt. Dit kan schimmel op muren en houtrot in kozijnen veroorzaken. Op de lange termijn kan dit ook leiden tot het afbladderen van verf aan de buitenkant. Daarom is een goed verfsysteem aan de binnenkant net zo belangrijk als aan de buitenkant.

In het algemeen kan het volgende worden gesteld:

- A. Een goed en intact verfsysteem met voldoende laagdikte aan de binnenkant beperkt de waterdamptoetreding tot het hout
- B. Een dikkere verflaag aan de buitenkant, in combinatie met een goed verfsysteem aan de binnenzijde, leidt zelden tot problemen, zoals uit de praktijk blijkt.
- C. Alleen extreme verschillen in laagdikte tussen binnen en buiten kunnen afbladderen of blaarvorming veroorzaken (zie het principe van relatieve vochtafsluiting).

### 1. Wat is de waterdampdoorlaatbaarheid van verf?

Waterdampdoorlaatbaarheid verwijst naar de hoeveelheid waterdamp (in gram of kilogram) die per vierkante meter in een tijdseenheid van 24 uur door een verfsysteem kan diffunderen. Dit gebeurt bij een dampdrukverschil van ongeveer 100% relatieve vochtigheid (RV) naar 50% RV, gemeten bij 23°C volgens de DIN 52615-norm.

De diffusieweerstandscoefficiënt ( $\mu$ -waarde) is hierbij een belangrijke materiaaleigenschap. Deze waarde geeft aan hoe veel dichter een laag van een bepaald materiaal is in vergelijking met een luchtlaag van dezelfde dikte. Simpel gezegd: de  $\mu$ -waarde laat zien hoeveel meter lucht even dicht is als één meter van dat materiaal (bijvoorbeeld verf).

In de praktijk werken we echter zelden met materialen van één meter dikte. Daarom is het nuttiger om te kijken naar de diffusieweerstand in termen van de  $\mu\text{d}$ -waarde of  $\text{Sd}$ -waarde. Deze waarden geven aan hoe dik een luchtlaag moet zijn om dezelfde diffusieweerstand te hebben als een specifieke laagdikte van een (verf)materiaal.

## 2. Waterdampdiffusieweerstandcoëfficiënt van verfproducten.

Systemeem	$\mu \text{H}_2\text{O} \times 1000$	Product
Lakken	25-35	Permaline Brillant 4SO / Silicon Brillant 4SO / Supérieur
Beitsverven	15-30	Permaline Décor Satin
Watergedragen verven	2-5	Permaline XR (Mat, Satin, Semi-Brillant en Brillant)
Beitsen filmvormend	15-20	Silvanol LS / LB / Silvanol LS Acryl
Impregneerbeitsen	10-15	Silvanol LM

## 3. Het principe van de relatieve vochtafsluiting

Het principe van relatieve vochtafsluiting houdt in dat bij geschilderd geveltimmerwerk de vochtige, warme zijde (meestal binnen) niet meer waterdamp in het hout mag laten dringen dan er aan de drogere, koudere zijde (buiten) via het verfsysteem kan ontsnappen. Dit principe is een belangrijk onderdeel van de bouwfysica: dampdichte materialen moeten altijd aan de warme zijde worden aangebracht, niet aan de koude zijde, om te voorkomen dat het bouw materiaal te veel vocht opneemt.

In de winter is het absolute vochtgehalte in gebouwen vaak hoger dan buiten, waardoor er een vochtstroom van binnen naar buiten plaatsvindt. Het doel van relatieve vochtafsluiting is ervoor te zorgen dat de waterdamp die het hout binnen binnendringt, er buiten minstens even gemakkelijk weer uit kan ontsnappen.

Veel mensen interpreteren dit als "binnen een dichtere verfsysteem aanbrengen dan buiten." In de praktijk wordt hier vaak van afgeweken, zonder dat dit altijd negatieve gevolgen heeft. In nieuwbouw wordt (gevel)timmerwerk zowel in de fabriek als op de bouwplaats rondom met hetzelfde verfsysteem behandeld. Bij onderhoud wordt de buitenste verflaag doorgaans dikker, waardoor deze dichter wordt. Bij woningen van vijftientwintig jaar of ouder kan de buitenlaag zelfs tot 200  $\mu\text{m}$  dikker zijn dan de binnenlaag.

Echter, de problemen met geveltimmerwerk doen zich vooral voor bij de open verbindingen, zoals de aansluitingen van stijlen op onderdorpels en beglazingssystemen, waar water in de constructie kan dringen. Hierdoor blijkt de theorie van relatieve vochtafsluiting in de praktijk vaak onvolledig.

*Alle verklaringen over de producten in deze publicatie zijn naar ons beste weten correct. Verklaringen in deze publicatie dienen uitsluitend ter informatie en zijn niet bedoeld als specifieke aanbevelingen of garanties voor een product, combinatie van producten of geschiktheid voor een bepaald doel. Voor zover wettelijk toegestaan aanvaarden wij geen aansprakelijkheid voor verlies of schade (direct of indirect) die kan voortvloeien uit het gebruik van of het vertrouwen op de methoden of informatie in deze publicatie voor welk doel dan ook.*

*Alle geleverde producten en technisch advies of aanbevelingen zijn onderworpen aan onze algemene verkoopvoorwaarden. Garanties, indien gegeven, zijn opgenomen in deze voorwaarden en zijn de enige garanties die worden gegeven met betrekking tot producten die wij aan u verkopen of advies of aanbevelingen die wij aan u geven. Wij wijzen hierbij alle garanties of verklaringen af, expliciet of impliciet, van rechtswege of anderszins, waaronder alle impliciete garanties van verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel.*