

# WEET WAAR JE MEE VERFT!

## Eigenschappen en risico's van verfbestanddelen

Elke verf bestaat uit een groot aantal verschillende bestanddelen. Sommige verfbestanddelen zijn onschuldig. Andere kunnen echter schadelijk zijn voor de gezondheid. Ook 'verftechnisch' zijn er grote verschillen tussen de bestanddelen.

In deze brochure:

- Soorten bestanddelen en hun eigenschappen
- Welke bestanddelen zitten in welke verf?
- Wat zijn de gevaren van verfbestanddelen?
- Hoe bescherm ik mij tegen deze gevaren?



## Soorten bestanddelen en hun eigenschappen

Bijna elke verf bestaat uit de volgende bestanddelen:

### Bindmiddel

Het bindmiddel vormt na het drogen van de verf de eigenlijke verffilm. Het 'bindt' de overige bestanddelen (oplosmiddel, pigment, vulstoffen en hulpstoffen) aan elkaar. Meestal is het bindmiddel een kunststof. Het bindmiddel bepaalt de eigenschappen van de verflaag, zoals hechting, glans en duurzaamheid. Daarom noemt men verfsoorten meestal naar hun bindmiddel: alkydverf, acrylaatverf, chloorrubberverf, epoxy, polyurethaan et cetera.

### Oplos- en verdunningsmiddel

Oplos- en verdunningsmiddelen zorgen ervoor dat de verf te verwerken is, goed vloeit en snel droogt. In watergedragen verven zorgt het water voor het verdunnen van de verf. Watergedragen verven bevatten ook oplosmiddel. Dit oplosmiddel vertraagt de droging. Daardoor is de verf beter te verwerken. Langzaam verdampende oplosmiddelen, zoals Texanol, zorgen hiervoor. Oplosmiddelhoudende verven bevatten juist snel verdampende oplosmiddelen, zoals terpentine of thinner. Voor de gezondheid zijn vooral de 'Vluchtige Organische Oplosmiddelen' (VOS) in verf schadelijk.

### Pigmenten en vulstoffen

Pigmenten (kleurstoffen) geven dekkraft en kleur aan de verf. Sommige pigmenten gaan ook roestvorming op metaal tegen. Er zijn pigmenten op basis van metalen, zoals ijzer. Er zijn ook pigmenten op basis van koolstof: zogenaamde 'organische' pigmenten. Het witte pigment titaandioxide maakt 90% uit van het totale verbruik aan pigmenten. Zeer schadelijke pigmenten als loodmenie en loodwit komen gelukkig weinig meer voor.

Vulstoffen geven 'body' aan de verf. Zij zijn goed in het 'opvullen' van gaatjes en scheuren in de ondergrond. Ze zitten dan ook veel in muurverven en grondverven. Vulstoffen zijn daarnaast goedkoop. Krijt (kalk) wordt het meest gebruikt. Ook kleiachtige stoffen en kwarts dienen veel als vulstof.

### Hulpstoffen

Hulpstoffen of 'additieven' voegt men toe om de technische eigenschappen van de verf te verbeteren. Er zijn maar hele kleine hoeveelheden hulpstof nodig, vaak veel minder dan 1% per stof. Er zijn tientallen verschillende soorten hulpstoffen: anti-schuim, conserveermiddel, drogers (siccatieven), vloeiverbeteraars, bevochtigers, anti-schroeimiddel, verdickers, zuurgraad-(pH-)regelaars et cetera.



## Welke bestanddelen zitten in welke verf?

De ene verf bevat veel bindmiddel, de andere veel vulstoffen. Ook de hoeveelheid oplosmiddel verschilt sterk van verf tot verf. De tabel geeft voor de meest gebruikte bouwverven een overzicht.

Verfsoort	Bindmiddel	Oplosmiddel	Pigment/vulstof	Hulpstoffen (< 5%)
Watergedragen muurverf ('latex')	Zeer weinig (5-10%)	- vnl. water - 1-2% VOS	weinig pigment veel vulstof (70%)	conserveermiddel anti-schuim zuurteregelaar dispergeermiddel
Afwasbare muurverf (watergedragen)	Weinig (10-15%)	- vnl. water - 1-2% VOS	weinig pigment veel vulstof (50%)	idem
Schimmelwerende muurverf	Weinig (10-15%)	- vnl. water - 1-2% VOS	weinig pigment veel vulstof (50%)	conserveermiddel anti-schuim zuurteregelaar dispergeermiddel anti-schimmel
Watergedragen lak PUR-acrylaat	Middel ( $\pm$ 30%)	- water $\pm$ 40% - 5-6% VOS	veel pigment (20-30%) nauwelijks vulstof	conserveermiddel verdikker zuurteregelaar dispergeermiddel
Watergedragen lak alkyd-emulsie	Middel ( $\pm$ 30%)	- water $\pm$ 35% - 2-3% VOS	veel pigment (20-30%) nauwelijks vulstof	droger (siccatief) anti-velmiddel verdikker vloeiverbeteraar anti-schuim
High Solids alkydlak	Veel ( $\pm$ 50%)	20-30% VOS (terpentine)	veel pigment (20-30%) nauwelijks vulstof	droger (siccatief) anti-velmiddel anti-uitzakmiddel
Oplosmiddelrijke alkydlak (incl. 'doorwerkverven')	Veel (40-50%)	40-50% VOS (terpentine)	veel pigment (20-30%) nauwelijks vulstof	droger (siccatief) anti-velmiddel anti-uitzakmiddel



## Wat zijn de gevaren van verfbestanddelen?

Er zijn zo veel verschillende verfbestanddelen dat we ze niet stof-voor-stof kunnen bespreken. In plaats daarvan staat hieronder een uitleg over de voornaamste gevaren. Hierbij worden voorbeelden gegeven van verfbestanddelen die dit gevaar kunnen veroorzaken.

### OPS

Na inademing van een grote hoeveelheid oplosmiddeldamp, kun je je tijdens of vlak na het werk misselijk of duizelig voelen, hoofdpijn of een 'dronken gevoel' hebben. Als je weer in de frisse lucht komt, verdwijnen de verschijnselen meestal. Als je dag in dag uit en jarenlang teveel oplosmiddeldamp inademt, kunnen je hersenen worden aangetast. Hierdoor ben je sneller vermoeid, je krijgt moeite met concentreren, je bent sneller geïrriteerd en je geheugen wordt slechter. Deze aandoening is bekend onder de naam OPS: Organisch Psycho Syndroom.

***Bij OPS is in het begin nog enig herstel mogelijk; in de latere stadia niet meer!***

Bijna alle oplosmiddelen kunnen OPS veroorzaken. Hoe meer oplosmiddel in de verf, hoe hoger het risico. Bij snel verdampende oplosmiddelen (terpentine) is het risico hoger dan bij langzaam verdampende.

### Schadelijkheid voor de voortplanting

Er komen steeds meer aanwijzingen dat oplosmiddelen schadelijk kunnen zijn voor de voortplanting. Van enkele oplosmiddelen zoals toluen en xyleen is dit bewezen, anderen staan nog onder verdenking. Deze oplosmiddelen kunnen het zaad be-

schadigen, zodat mannen minder vruchtbaar zijn. Ook kunnen ze het ongeboren kind beschadigen. Dit is een extra reden om de inademing van oplosmiddelen te beperken. Ook lood, in loodmenie of loodwit-pigment, is schadelijk voor de voortplanting.

### Huidirritaties en eczeem

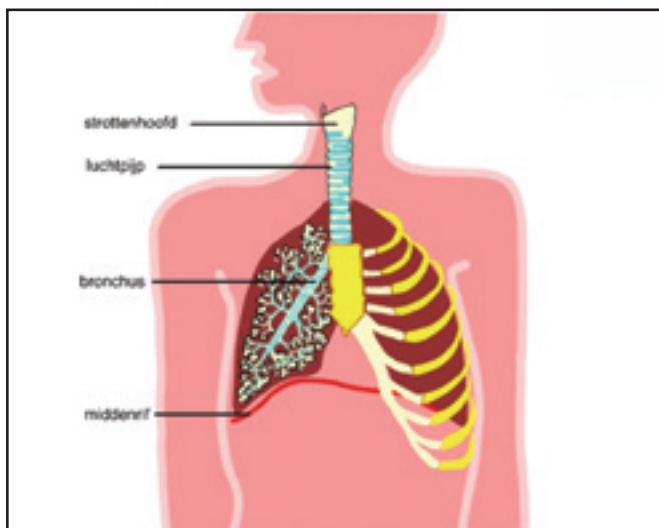
Eczeem is een ontsteking van de huid die meestal gepaard gaat met een droge huid, jeuk, roodheid en bultjes, blaasjes en/of kloofjes. Eczeem ontstaat vaak door irritatie van de huid: een opeenstapeling van kleine beschadigingen van de huid. Verfbestanddelen die de huid irriteren zijn onder andere epoxyharsen (bindmiddelen), de verharders van epoxy's en polyurethaanverven, drogers en oplosmiddelen. Als je je handen vaak met terpentine





### Allergie

Een allergie ontstaat als je afweersysteem tegen ziekten op hol slaat en te sterk reageert op één bepaalde chemische stof. Je bent dan allergisch voor die stof. Een allergie kan aan het licht komen door huidklachten ('allergisch eczeem') of luchtwegklachten (allergisch astma). Een allergie is blijvend: elke keer als je in contact komt met de stof waarvoor je allergisch bent, ontstaan de klachten opnieuw. Bestanddelen die allergisch eczeem kunnen veroorzaken zijn epoxyharsen en hun verharders, conserveermiddelen, drogers (siccatieven) en anti-velmiddelen. Verharders van polyurethaanverven kunnen allergisch astma én allergisch eczeem veroorzaken.



### Andere klachten

Sommige snelverdampende verfbestanddelen kunnen de ogen en de luchtwegen irriteren: ammoniak als zuurteregelaar in sommige watergedragen verven, snelverdampende oplosmiddelen en sommige verharders van epoxy's. Let op: bij het verspuiten van verf komen ook de bestanddelen in de lucht die normaal gesproken niet verdampen. Irritatie van ogen en luchtwegen treedt dan zeker op als je je niet beschermt.

Lood is zeer schadelijk. Het kan bloedarmoede veroorzaken, de hersenen beschadigen en de vruchtbaarheid en het ongeboren kind aantasten. Oude verflagen (van voor 1980) kunnen veel lood bevatten. Bij het schuren of verwijderen daarvan en bij het werken met loodmenie, moet je je goed beschermen.



## Hoe bescherm ik mij tegen deze gevaren?

Hoewel veel verfproducten al een stuk veiliger zijn dan vroeger, is het nooit goed om er teveel mee in contact te komen. Het kiezen van de minst schadelijke producten heeft de voorkeur. Maar veilige werkmethoden zijn ook erg belangrijk. Bescherming door middel van bijvoorbeeld maskers en handschoenen is niet ideaal, maar helaas soms nog wel nodig.

### Gebruik de minst schadelijke producten

- Werk binnenshuis alléén met watergedragen producten. Dit is zelfs verplicht.
- Gebruik voor buitenwerk high solids verven of watergedragen producten.
- Gebruik geen loodmenie.
- Beperk het gebruik van tweecomponentenproducten als epoxy's en polyurethaan.
- Beperk het gebruik van schimmelwerende muurverf. Wanneer een ruimte goed geventileerd kan worden, is een schimmelwerende verf wellicht niet nodig.

Als je weet dat je een allergie hebt voor een bepaalde stof (bijvoorbeeld een conserveermiddel), kun je bij de leverancier (laten) navragen of hij een verf heeft zónder die stof.

Lees in ieder geval altijd het etiket van de verf. Heb je vragen over een product, kijk in het Veiligheidsinformatieblad dat de leverancier moet meeleveren, vraag het je werkgever of kijk in het PISA-systeem (Productgroep Informatie Systeem Arbow). Dit systeem bevat kaarten voor allerlei typen verven en lakken. Op deze kaart staat informatie over de samenstelling van het product, de gezondheidsrisico's en de maatregelen die je moet nemen om veilig met het product te werken.

### Hanteer veilige werkmethoden

- Ga bij het mengen of roeren van verf rustig te werk. Roer grotere hoeveelheden met een mixer op een lange boortol en bij een lage snelheid.
- Kwasten of rollen heeft de voorkeur boven verspuiten, tenminste wat betreft de kans op verontreiniging van de huid en luchtwegen.
- Gebruik voor plafonds een roller op een lange steel. Dit voorkomt dat je boven je hoofd moet werken. Dat geeft altijd veel kleine spatjes op het gezicht.
- Vooral te snel rollen geeft veel spatjes; ga dus ook hierbij rustig te werk. Kies voor elk product de juiste - door de leverancier aanbevolen - roller.

**Tip: Er zijn ook speciale 'spatschermen' verkrijgbaar, die op de roller kunnen worden geklikt. Vraag je werkgever hierom. Kijk op [www.polyplan.com](http://www.polyplan.com). Klik op de knop met de Engelse vlag rechts naast het logo van Polyplan. Klik op de pagina die dan verschijnt rechts op 'Roller en Brushes' en op de pagina die vervolgens verschijnt op 'Splash Guard for Roller'.**





### **Zorg voor verse lucht**

- Ventileer voldoende met verse lucht, dat blijft erg belangrijk bij binnenwerk; óók met watergedragen producten. Het openen van ramen en deuren is een minimum.
- Zorg ook bij buitenwerk achter afscherming voor ventilatie.

### **Draag als het niet anders kan maskers en handschoenen**

- Draag altijd ademhalingsbescherming met maskers bij het spuiten van verf (ook van watergedragen verven) en bij het schuren en verwijderen van loodhoudende verf.
- Draag dan minimaal een halfgelaatsmasker met een filter tegen oplosmiddeldamp en nevel- of stofdeeltjes: type A2/P2. Een volgelaatsmasker of luchtkap is nog beter.
- Ook als je buitenmuren met oplosmiddelrijke verf schildert (bijvoorbeeld Pliolite), kan een filtermasker type A2 nodig zijn.

### **Voorkom dat er verf op je huid komt**

Draag handschoenen van nitrilrubber, in ieder geval bij het verfspuiten. Reinig nooit je handen met terpentijn of thinner!

### **Publicaties**

De informatie uit deze folder is afkomstig uit de uitgebreide brochure: *Veilig werken met verf. Eigenschappen en risico's van verfbestanddelen*. Deze brochure is niet in papieren vorm beschikbaar, maar kun je gratis downloaden van de website van Arbouw. Je kunt daar uit dezelfde reeks vijf brochures downloaden over verfsoorten:

- Watergedragen muurverven
- Watergedragen verven voor houtwerk: dispersies (acrylaat, polyurethaan, PUR-acrylaat)
- Watergedragen verven voor houtwerk: emulsies (alkyd-emulsie)
- Oplosmiddelgedragen alkydverven voor houtwerk (high solids & traditioneel)
- Tweecomponentverven (epoxy's en polyurethanen)

Daarnaast kun je bij Arbouw de volgende publicaties over verven of schilderwerk bestellen of gratis downloaden ([www.arbouw.nl](http://www.arbouw.nl)):

- Arbouw advies: Schilderwerkzaamheden (downloaden en bestellen)
- Schilder, een echte vakman doet het goed (beroepfolder) (downloaden en bestellen)
- PISA (Productgroep Informatie Systeem Arbouw) (bestellen)
- Gezond onder handbereik (informatie over voorkomen van huidaanandoeningen voor werknemers) (alleen downloaden)
- Schilderwerk in gezonde handen (informatie over voorkomen van huidaanandoeningen voor werkgevers) (alleen downloaden)

## Meer informatie?

Heb je **vragen over specifieke producten**, bijvoorbeeld voor Veiligheidsbladen of verftechnische vragen? Bel dan met de servicecentra van de producenten of met de leverancier.

Heb je **vragen over gezond en veilig werken**? Kijk dan op de Arbouw website [www.arbouw.nl](http://www.arbouw.nl) of bel met de **Arbouw Infolijn (020) 580 55 99**. De Arbouw Infolijn is op werkdagen bereikbaar van 09.00 - 17.00 uur.

Deze brochure is tot stand gekomen in samenwerking met:  
Hout- en Bouwbond CNV, FNV Bouw, Fosag en VVVF



**Arbouw**  
Postbus 8114  
1005 AC Amsterdam  
telefoon (020) 580 55 80  
telefax (020) 580 55 55  
e-mail [arbouw@arbouw.nl](mailto:arbouw@arbouw.nl)  
internet [www.arbouw.nl](http://www.arbouw.nl)

