



ZIJN WATERLAKKEN SCHADELIJKE VOOR DE GEZONDHEID DAN OPLOSMIDDELSYSTEMEN?

Dat is een wijdverbreid misverstand

Hoewel de voordelen van waterlakken duidelijk zijn, bestaat er bij veel verwerkers van oplosmiddelhoudende lakken nog steeds enige onzekerheid over de gevaren van materialen op waterbasis. Er wordt vaak beweerd dat waterlakken bij het inademen schadelijker voor de gezondheid zijn en bij huidcontact gemakkelijker worden opgenomen of doordringen.

Maar deze vrees is ongegrond. Vooral zolang de voorschriften voor de verwerking en hantering van lakken worden nageleefd. Deze zijn identiek voor beide laksystemen (op basis van oplosmiddelen of water) en sluiten gezondheidseffecten grotendeels uit.

Door het Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA hebben we een wetenschappelijk onderzoek laten uitvoeren om de deeltjesgrootteverdeling bij de applicatie met het bekerpistool en het airmix-apparaat te vergelijken.

Proefopstelling:



(Bron: Fraunhofer IPA)

Hierbij werd telkens een vertegenwoordiger onderzocht van de

- **typische 1K hydrolakken**
(bijvoorbeeld COOL-TOP HE 6509x(GG))
- **echte 2K hydrolakken**
(bijvoorbeeld PERFECT-TOP HDE 5400x(GG), (MV: 10:1 met HDR 5091))
- **oplosmiddelhoudende 2K PUR-lakken**
(bijvoorbeeld: FANTASTIC-CLEAR DE 4877x(GG), (MV: 10 : 1 met DR 4071))

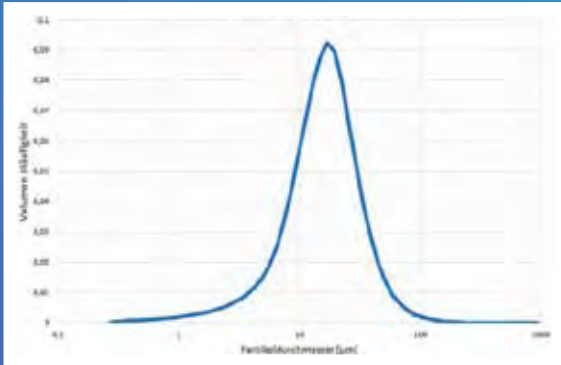


Hieronder volgt een grove samenvatting van de resultaten:

Kenmerkende eigenschappen

- Kenmerkende eigenschappen voor een deeltjesgrootteverdeling zijn onder andere $Dv(10)$, $Dv(50)$ en $Dv(90)$; ($Dv(x)$: x % van het gemeten deeltjesvolume is kleiner dan $Dv(x)$ μm).
- Door de verdelingsfunctie op te tellen, ontstaat er een cumulatieve curve. Hieruit kunnen de bovengenoemde kengetallen worden afgelezen.

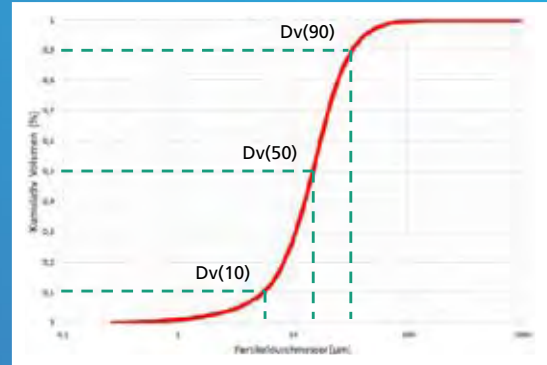
Deeltjesgrootteverdeling



optellen



Deeltjesgrootteverdeling



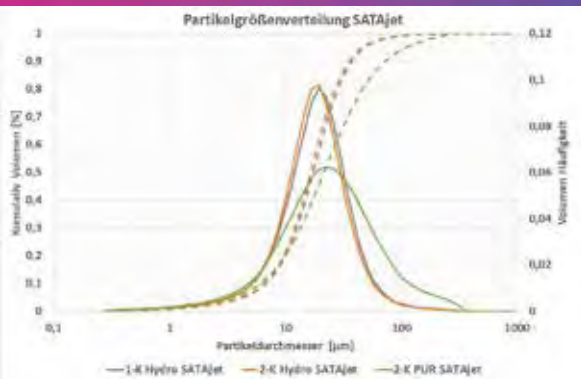
Bij de **airmix** heeft de **2K PUR lak** met een $Dv(10)$ van 8,9 μm (9,3 μm) het **hoogste** en de **2K hydro-lak** met een $Dv(10)$ van 10,6 μm het **laagste** gehalte aan **fijne deeltjes** in de spray.

Wat betreft gemiddelde druppeldiameter liggen alle drie coatingsystemen heel dicht bij elkaar. De 1K hydro toont met een waarde van 25,3 μm de kleinste en de 2K PUR de met een waarde van 26,8 μm de grootste $Dv(50)$.



(Bron: Fraunhofer IPA)

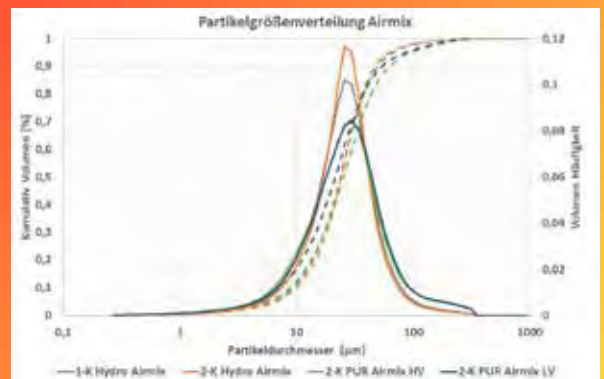
Partikelgrößenverteilung SATAjet



(Bron: Fraunhofer IPA)

Bij het **bekerpistool** heeft de **2K PUR lak** met een $Dv(10)$ van 6,5 μm het **hoogste** en de **1K hydrolak** met een $Dv(10)$ van 7,2 μm het **laagste** gehalte aan **fijne deeltjes** in de spray.

De kleinste gemiddelde druppeldiameter met een $Dv(50)$ van 17,7 μm is aangetoond bij de 2K hydrolak. Bij de 1K hydrolak is deze ongeveer 18,6 μm en bij de 2K PUR 23 μm .



(Bron: Fraunhofer IPA)

Deze resultaten zijn beoordeeld door de heer Christian Heinen, bedrijfsarts en leidend arts van het Werkarztzentrum Westfalen Mitte e.V.

Zijn beoordeling bevestigt dat waterlakken niet schadelijker zijn voor de gezondheid dan oplosmiddelhoudende lakken.

Hieronder volgt een uittreksel van zijn beoordeling:

„Naar mijn mening kan uit het onderzoek van het Fraunhofer-instituut geen bewijs worden afgeleid voor een hoger gezondheidsrisico door aërosolen in waterlak. Het argument dat waterlak-aërosolen sterker „inadembaar“ zijn, wordt weerlegd door de meetresultaten.

Met name voor het zogenaamde alveolaire deeltjesgehalte (het aandeel van de inadembare aërosol dat zo fijn is dat het tot in de kleinste vertakkingen van de longen, tot in de alveoli (longblaasjes) kan doordringen), is aangetoond dat dit bij de hydro-lakken zelfs lager is dan bij de oplosmiddelhoudende lakken.

Statistisch gezien, als ik kijk naar de afzonderlijke staafdiagrammen, zie ik in geen van de ademhalingsfasen een significant verschil in depositie tussen de verschillende lakken. Er worden immers slechts geringe procentuele verschillen geconstateerd. In de praktijk is de inadembaarheid van de verschillende laktypes dus gelijkwaardig.“

Tegen de achtergrond van deze weerlegging van het hogere gevarenpotentieel is er dus geen reden om het gebruik van waterlakken te vermijden. U kunt dus beslist profiteren van de vele voordelen!

Bij de verwerking, en vooral het spuiten, van beide laksystemen is echter wel zorgvuldige werkwijze vereist, evenals het dragen van de voorgeschreven beschermingsuitrusting en een goed werkend afzuigsysteem.

Een zorgvuldige werkwijze houdt onder andere in:
(verkort uittreksel uit documenten van de Duitse beroepsverenigingen hout en metaal)

Voor aanvang van de werkzaamheden:

- Controleren of er minder gevaarlijke werkstoffen kunnen worden gebruikt - testen van vervangende stoffen
- Het huidbeschermingsplan volgen (huidbescherming, huidreiniging, huidverzorging). Als schade aan het werkstuk door het huidbeschermingsmiddel (vette vingers op onbehandeld hout) kan worden uitgesloten, de huidbescherming toepassen op onbedekte lichaamsdelen
- De effectiviteit van het afzuigsysteem controleren
- Het filter van het ademhalingsmaskers testen en indien nodig het filter of het masker vervangen

Tijdens de werkzaamheden:

- Contact met ogen, huid en kleding vermijden
- Veiligheidsbril en veiligheidshandschoenen dragen (bv. van nitril)
- Lakken alleen verwerken in goed geventileerde ruimtes (bv. lakruimte (afb. 1)) of bij werkplekken met afzuiging (bv. puntafzuiging, afzuigwand/spuitwand)
- Als er onvoldoende ventilatiemaatregelen mogelijk zijn, ademhalingsbescherming gebruiken:
 - Gasfilter A2 bij verwerking met de kwast
 - Half-/kwartmasker met combinatiefilter A2/P2 (afb. 2) bij verwerking van nitrolakken, PUR-lakken en waterlakken met het airless-systeem en tijdens toevoer- en reinigingsprocessen aan de UV-installatie

Abb. 1



Abb. 2





DGVU Information 209-014 „Lackieren und Beschichten“
(<https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/322>)

Laten we het hierboven genoemde punt

„Controleren of er minder gevaarlijke werkstoffen kunnen worden gebruikt - testen van vervangende stoffen.”
eens nader bekijken.

Want dit punt wordt, naast de andere beschermende maatregelen die hierboven al zijn genoemd, ook genoemd in de documenten van de Duitse wettelijke ongevalverzekering (DGUV) - en dit al sinds 2019!

Hier staat op pagina 36 onder 3.3.2. beschermingsmaatregelen als aanbeveling voor vervanging: **„Gebruik indien mogelijk minder gevaarlijke producten, bv. producten op waterbasis in plaats van oplosmiddelhoudende producten.”**

3.3.2 Schutzmaßnahmen

Tabelle 22 Schutzmaßnahmen beim Spritzlackieren

Schutzmaßnahmen	Zusätzliche Schutzmaßnahmen
Substitution	
Wenn möglich, Produkte mit geringerer Gefährdung verwenden. Beispiele:	
• Wasserbasierte Produkte statt lösemittelhaltiger Produkte • Produkte mit hohem Flammpunkt, möglichst nicht entzündbar • Keine sensibilisierenden Produkte	
Technische	
• Technische Lüftung verwenden. • Bei Spritzständen und Spritzkabinen: Die Spritzpistole darf	• Bei Arbeiten mit geringem Umfang und ohne stationärer Absaugung sind mobile Absaugwände zu verwenden oder zusätzl.

En ook in een speciale gids over huidbescherming wordt vervanging door waterlakken aanbevolen:



Beispiele für eine Substitution sind:

- Ersatz von wassergemischten Kühlschmierstoffen (Feuchtarbeit) durch Minimalmengenschmierung bei der mechanischen Bearbeitung (Sägen, Bohren, Drehen, Fräsen)
- Ersatz von lösemittelhaltigen Lacken durch Wasserlacke oder Pulverlacke
- Ersatz flusssäurehaltiger durch säurefreier Felgenreiniger
- Ersatz eines „unnötig aggressiven“ durch ein milderes Hautreinigungsmittel

Auszug S. 18 / 3.3.1. Substitution



Hamm, 21-06-2023 U. Abdinghoff

Eindresultaat:

Uit de onderzoeken blijkt dat lakken op waterbasis deels duidelijk minder schadelijk voor de gezondheid zijn dan oplosmiddelhoudende lakken. In tegenstelling tot oplosmiddelhoudende lakken bevatten ze meestal slechts kleine hoeveelheden vluchtige organische stoffen (VOS), die vrijkomen bij verdamping en verantwoordelijk zijn voor schade aan de gezondheid. Daarom worden waterlakken op veel gebieden al aanbevolen als alternatief voor oplosmiddelhoudende producten.

Maar waterlakken bieden niet alleen voordelen vanuit gezondheidsperspectief. Ze worden ook gekenmerkt door een hogere milieuvriendelijkheid en duurzaamheid en voldoen vaak aan strengere milieuvoorschriften. In veel gevallen zijn ze ook gemakkelijker af te voeren. Al met al is de bewering dat waterlakken schadelijker zijn voor de gezondheid dan lakken op oplosmiddelbasis dus onjuist.

Integendeel - waterlakken zijn op veel gebieden een goed alternatief en bieden talloze voordelen op het gebied van gezondheid, milieu en verwerking.