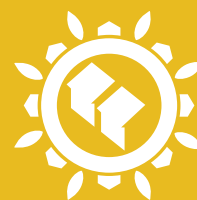


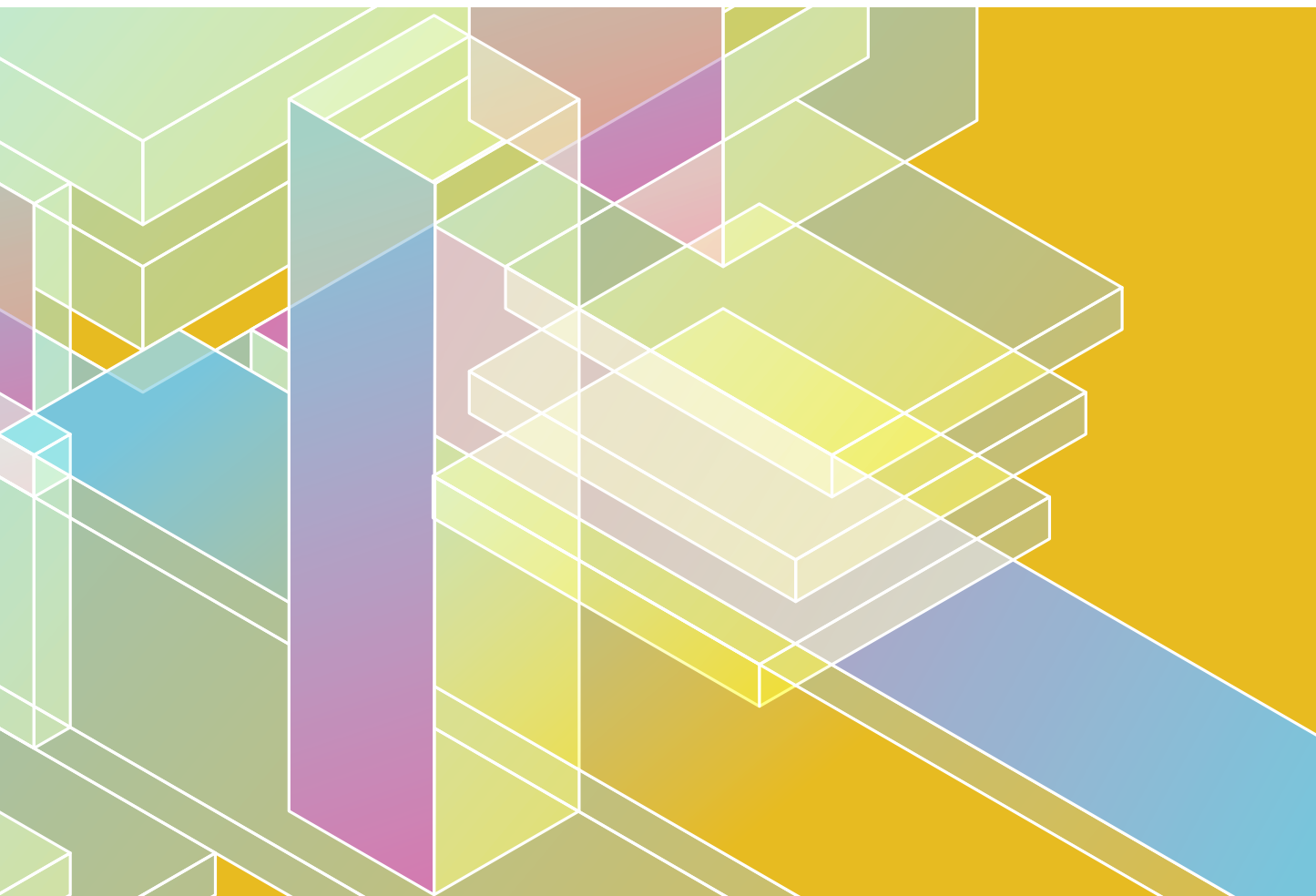
UV-farver og -lakker

En guide til sikkert arbejde

Arbejds miljø i industrien



bfa-i.dk



Denne vejledning er finansieret af BFA Industri, der er arbejdsmarkedets parteres fælles forum for arbejdsmiljø i industrien. Indholdet er udtryk for parternes fælles holdning til emnet. Dette er et generelt materiale. Der kan derfor være forhold i virksomheden, som gør at virksomheden bør kontakte en autoriseret arbejdsmiljørådgiver.

Dette materiale og alle andre aktuelle udgivelser fra BFA Industri, som omhandler et godt og sikkert arbejdsmiljø kan fås ved henvendelse til organisationerne og downloades fra www.bfa-i.dk

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder, at indholdet er i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Vejledningen er alene vurderet som den foreligger, og Arbejdstilsynet har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område.



bfa-i.dk

Layout/produktion: Cornflake Design

Oplag: 1.000 ekspl. · Marts 2024 · ISBN: 978-87-94489-15-7



Tryksag
5041 0134





Indhold

4

Indledning

5

Om UV-farver, UV-lakker og hybridfarver

6

Om UV-teknikken

7

Ny teknik

8

Sundhedsfare

10

Faremærkning

12

Sikkerhedsdatablade

12

MAL koder

14

Kemisk risikovurdering

15

STOP-princippet

20

Instruktion, oplæring og uddannelse

23

Forholdsregler i hverdagen

25

God arbejdsmiljø praksis

27

Tjekliste

29

Litteraturtjekliste

Indledning

Denne vejledning er henvendt til virksomheder, der arbejder med UV-farver og -lakker. UV-farver adskiller sig teknisk set fra en række andre farvetyper ved at hærdes (tørres) ved brug af UV-lys. Denne proces medfører, at farverne hærdes hurtigt, og i modsætning til visse andre typer af trykfarver, så afgives der kun ganske små mængder dampe til luften. Det giver visse fordele for arbejdsmiljøet samtidig med, at det stiller andre krav, som skal iagttages og efterkommes under arbejdet med farverne.

UV-farver og -lakker indeholder typisk allergifremkaldende stoffer, ligesom det ultraviolette lys, der anvendes til hærdeningen af farverne, indeholder store mængder energi, og strålerne herfra kan være skadelige for øjnene og kan give forbrændinger på huden. På grund af det høje energiindhold kan UV-lyset også danne den farlige gas ozon ved spaltning af luftens ilt. Det er derfor vigtigt at kende til de nødvendige forholdsregler, der skal tages, når der arbejdes med farverne, lakkerne og UV-lyset.

Arbejdsmiljøorganisationen (AMO) og ledelsen skal have særligt fokus på medarbejdernes sikkerhed og sundhed, når der arbejdes med disse processer. Det er vigtige forhold som arbejdspladsens indretning, arbejdsrutiner, håndteringer, instruktion og oplæring, brug af værnemidler, teknisk udstyr og affaldshåndtering i arbejdet med farverne og lakkerne — for at sikre et godt arbejdsmiljø.

Denne vejledning beskriver de væsentligste kendte arbejdsmiljøproblemstillinger ved arbejde med UV-farver og lakker og de nødvendige forholdsregler ved brugen af dem.



Om UV-farver, UV-lakker og hybridfarver

En typisk UV-farve indeholder 50% acrylatharpiks, 10-20% reaktiv fortynder (også acrylat), 20% farvepigment, 10% fotoinitiator og nogle få procent andre tilsætningsstoffer, bl.a. inhibitorer. En typisk lak indeholder ikke farvepigmenter, men til gengæld er mængden af bindemiddel og fortynder højere. Acrylatharpiks er lange acrylatmolekyler, og denne råvare er mere tyktflydende. Derfor skal der ofte en reaktiv fortynder i farver for at give den rigtige konsistens. Fortynderen er reaktiv ved, at den bindes i det færdige produkt. Den skal ikke bare fordampe for, at farven hærdes, som i opløsningsmiddelbaserede farver.

Farven, bindemidlet eller belægningen indeholder en blanding af flydende monomerer, oligomerer – polymerer bestående af få gentagne enheder – og fotoinitiatorer. Under hærdningsprocessen vil højintensitetslys i den ultraviolette del af spektret, med en bølgelængde mellem 200 og 400 nm, absorberes af fotoinitiatoren, som gennemgår en kemisk reaktion og får blækket, belægningen eller klæbemidlet til at hærdne øjeblikkeligt.

Hovedparten af de typer af UV-farver og -lakker, der anvendes i industrien, indeholder ikke epoxy. Der er dog visse undtagelser, hvilket kan være de såkaldte kationiske farver og lakker, hvis indhold af epoxy i lighed med almindelige UV-farver kan fremkalde allergi og allergisk eksem.



Om UV-teknikken

UV-farver og -lakker indeholder som nævnt de kemiske stoffer, der betegnes acrylater. De fungerer både som bindemiddel og opløsningsmiddel. Når UV-lys rammer den våde trykfarve, aktiveres hærningen af acrylaterne, som lynhurtigt danner kæder af molekyler — polymerer — som er en form for plast, der binder på underlaget og holder sammen på farvepigmenterne. UV-lyset har en højere frekvens end synligt lys og er stort set usynligt for det blotte øje.

UV-farver og -lakker indeholder derudover fotoinitiatorer (stoffer, der sætter gang i den kemiske proces). Deres funktion er at opfange energien i UV-lyset og få hærningen af acrylaterne i gang. Uden fotoinitiatorer vil denne proces gå meget langsomt.

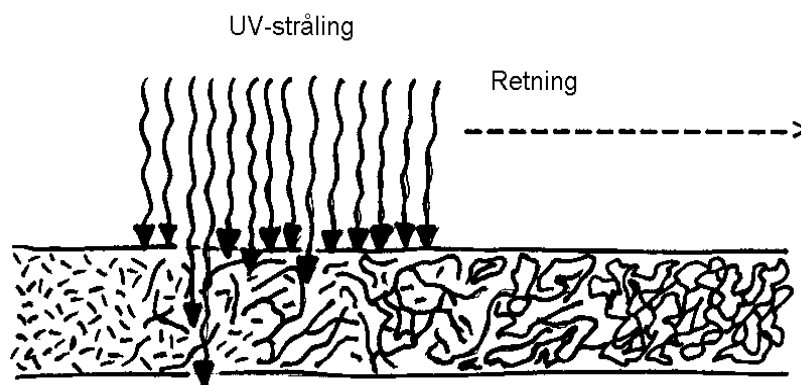
Der er som regel også en række andre stoffer i UV-farver og -lakker, f.eks. voks, silikone og inhibitorer (stoffer, der hæmmer en kemisk proces). De skal hindre farven i utilsigtet at få en konsistens som gelé.

Figuren viser, at når farven udsættes for UV-lyset, så starter polymeriseringen, så monomererne bindes sammen til den færdige polymer.

UV-lys sætter altså en lynhurtig hærning af farven eller lakken i gang. Det betyder, at man i f.eks. ark-offset kan stable de trykte ark, uden at arkene smitter af på hinanden. Derved sparer man pulver til det og undgår støv, som kunne genere.

UV-lyset er den afgørende forudsætning for, at farverne kan tørre. Hvis de ikke får lys nok, hærder de ikke 100% og vil fortsat være delvist flydende og smitte af i dagevis.

UV-teknikken giver samlet set en række fordele som større produktionshastighed, mindre farveforbrug og flottere finish. Det skyldes, at UV-farver og -lakker hærder på brøkdele af et sekund, når den våde trykfarve passerer UV-lampen. Teknikken kan bruges på stort set alle overflader som fx aluminium, skumplader og akryl.



Ny teknik

Ved UV-tryk bruges traditionelt kviksølv/kvarts UV-lamper, men nu er også lamper med LED-lys til hærkning taget i brug. Betegnelsen LED er en forkortelse for "Light Emitting Diode", hvilket betyder, at lyset genereres ved strøm gennem en elektronisk komponent. Fordelen er, at det resulterende lys kun indeholder en koncentreret del af spektret. Det betyder blandt andet, at LED-lys ikke udsender særlig meget varme til omgivelserne.

LED-lys har mange steder erstattet glødelamper og lysstofrør til belysning, primært af energiøkonomiske grunde, og tilsvarende vinder det også ind i trykkeprocessen til lyshærkning.

LED-lamperne placeres tæt på påføringen af farver og lakker, således at det hærdes, så snart det påføres. Fordi farven omdannes fra en pasta eller en væske til et fast stof næsten med det samme, er der ingen risiko for, at det fordamper, og der frigives derfor ingen VOC'er, giftige dampe eller ozon, hvilket gør teknologien miljøvenlig.

Fordele ved brug af LED-lys

Energiforbruget ved brug af LED-lamper er meget lavere. En generel tommelfingerregel er, at et 4 watt UV-LED-system svarer til et 300 watt kviksølvdampsystem med typisk lampe til at udskrive på afstande på op til 15 cm. Generelt giver UV-LED en 30-50% reduktion i energiforbruget til at drive lampen og kølesystemet. Dette tager ikke hensyn til den energi, der er nødvendig til ekstra køling af kviksøvlamperne, så reelt er besparelsen endnu større.

LED-lamperne holder også meget længere — i praksis op til 10 gange så lang tid som højtryks kviksøvlamperne. Det gør driften af belysningen billigere og også mere sikker, da kviksøvlamperne er meget varme, så der er udgift til køling og risiko for forbrænding fx ved hudkontakt.

UV-LED farve er specielt formuleret til at hærdes ved 395 nanometer (nm). Generelt har UV-LED-systemer et toleranceområde på +/-5 nm og en nm outputkurve, der er relativt smal, men spænder over ca. +/- 15 nm.

De initiatorer, der er valgt til UV-LED-blæk, er målrettet mod dette område, men er også reaktive uden for dette område. Dette betyder, at UV-LED-blæk bør være reaktive over for både UV-LED og kviksølvdamphærdningssystemer, så farverne kan anvendes til begge lampesystemer.

Med introduktionen af 4+ watt, 395 nm UV-LED lyskilder, kan UV-trykfarver og lakker effektivt hærdes ved printhastigheder, der er typiske for digitale print. Systemer, der er under 4 watt, vil kræve en tyndere lagtykkelse, mindre pigmenteret farve, tættere afstand mellem lampen og det trykte blæk, og langsommere scanning/hastighed ved hærkning.

Ulemper

Der kan opstå overfladehærdningsproblemer, hvis bestrålingsintensiteten er svag, eller hvis udskrivningshastigheden er for høj. Man kan risikere en ufuldstændig hærkning af farven, hvilket resulterer i en klæbrig farve. Kviksøvlamper danner ozon, som forhindrer kontakt mellem UV-belægningen og ilt.

UV-LED-hærdningslamper danner ikke UVB, UVC og infrarødt lys, som kan medvirke til effektiv hærkning af farver, som ikke er tilpasset LED. Her er kviksøvlamper mere robuste, da de kan dække alle niveauer og områder.

Eksisterende trykkemaskiner er svære at ombygge til LED, da lamperne skal have forskellig afstand til substratet og forskellig virkningstid.

Så samlet set giver den nye LED-teknologi mindre energiforbrug, mindre UV-stråling, mindre ventilationsbehov, mindre støj, mindre ozon, mindre varme og dermed risiko for forbrænding på huden, mindre risiko for øjenskader og et bedre miljø, da der ikke er kviksølv i lamperne.

Sundhedsfarer

Hudkontakt med UV-farver- og lakker og udvikling af allergi

Acrylaterne, der udgør halvdelen af indholdet i UV-farver og -lakker, kan fremkalde allergi, når de kommer i kontakt med huden. Specielt de såkaldte reaktive fortyndere er stærkt allergifremkaldende. De bruges til fortynding af farverne, så de bliver mere letflydende og passer til maskinerne. Det betyder, at man kan udvikle allergisk eksem efter at have været i kontakt med UV-farver og -lakker i selv kort tid.

Forebyggelse er helt afgørende i arbejdet med disse produkter. Er man først blevet allergisk over for et stof, f.eks. et acrylat, husker kroppens immunsystem det resten af livet, og selv en lille mængde UV-farve på hænderne kan få eksemet til at blusse op igen. Og det endda andre steder på kroppen end lige netop dér, hvor farven er kommet i berøring med huden.

Konsekvensen er typisk, at man ikke længere kan arbejde med UV-farver og -lakker eller andre produkter, der indeholder acrylater. Er man først blevet allergisk, kan man få udslæt ved bare at røre ved en tryksag, et møbel eller andre genstande trykt eller lakeret med UV-farver eller -lakker.

Det er ikke til at forudsige, hvem der har størst risiko for at få allergisk eksem af arbejdet med UV-farver og -lakker, men risikoen er der. Nogle medarbejdere bliver allergiske efter få ugers eller måneders arbejde. For andre sker det først efter flere år, og endelig er der dem, som aldrig får gener af farverne. Ét er dog sikkert: Jo mere direkte daglig hudkontakt man har med UV-farver og -lakker, jo større er risikoen for, at man får allergi og eksem.

Indånding af farvedråber/aerosoler og dampe fra UV-farver- og lakker og afvaskere

Når valserne på en offset- eller flexotrykmaskine roterer hurtigt, dannes der små dråber af UV-farve (aerosoler) omkring farveværkerne. Hvis man får dråberne på huden, rummer de en lige så stor risiko, som det er tilfældet, hvis man kommer i kontakt med en klat farve.

Dråberne kan også irritere både luftveje og øjne. Er man blevet allergisk over for UV-produkter, er indånding eller hudkontakt med de små dråber nok til at give eksem.

UV-farver og -lakker har som regel en meget karakteristisk lugt. Den opstår, fordi farverne afgiver dampe til luften, og det er acrylaterne, man kan lugte. Heldigvis fordamper de meget hurtigt og medfører sjældent lugtgener for medarbejderne ved maskinerne.

De afvaskere, der anvendes til at rense farvervalser, bakker og gummiduge, indeholder typisk, i modsætning til UV-farverne, mængder af flygtige opløsningsmidler, der kan afgives til arbejdsmiljøet. Indånding af flygtige opløsningsmidler kan påvirke hjernen og nervesystemet med hovedpine og træthed til følge.

Man ved også, at personer, der gennem mange år indånder dampe fra opløsningsmidler, har stor risiko for at få varige hjerneskerader.

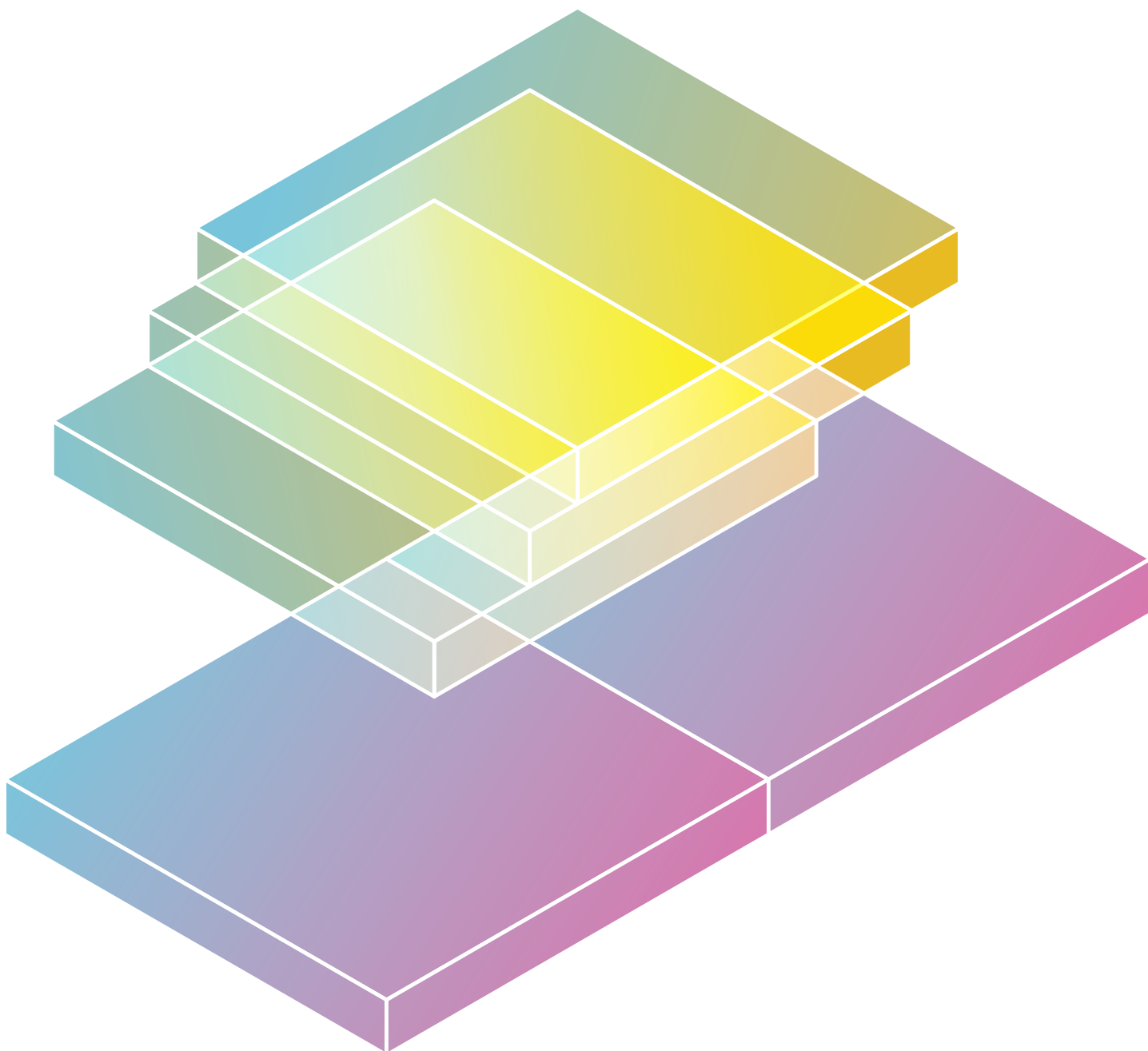
Der findes en række forskellige afvaskere på markedet, hvoraf nogen indeholder mindre flygtige opløsningsmidler end andre. Disse bør altid vælges, hvor det er teknisk muligt. Derudover skal det indgå i virksomhedens risikovurdering ved anvendelse af kemikalier, hvorvidt der er behov for at der installeres effektiv ventilation, der kan fjerne forureningerne.

Påvirkninger fra ozon

Lyset fra UV-lamperne på en trykmaskine kan spalte luftens ilt og udvikle ozon. Det er en giftig luftart med en karakteristisk stikkende lugt. Selv i lave koncentrationer kan ozon virke irriterende på øjne og luftveje og kan også give hovedpine og træthed. Ozon dannes også i anlæg til corona-behandling af plast (optimerer vedhæftningsevnen på polymerbaserede materialer) og karton før påføring af trykfarve.

Påvirkning fra UV-lys

UV-lamper udsender både synligt lys og selve UV-lyset, der ikke kan ses med det blotte øje. UV-lys kan give akutte øjenskader i form af svejseøjne, og det kan på længere sigt føre til, at linsen i øjet bliver uklarer, og synet svækkes (grå stær). UV-lys kan også give forbrændinger på huden og over en periode føre til hudkræft. Lamperne skal derfor være forsvarligt indkapslede og afskærmede.



Faremærkning

Alle kemikalier, der indeholder farlige stoffer, skal være forsynet med en fare-etikette, der er placeret på den emballage, som produktet købes hjem i. Det kan være dåser, bøtter, tuber mv

På fareetiketten er der:

Ét eller flere af følgende farepiktogrammer:



Én eller flere fare-sætninger, som også kaldes H-sætninger (H står for Hazard (fare)).

Én eller flere sikkerhedssætninger, som kaldes P-sætninger (P står for Precaution — forholdsregel/sikkerhedsforanstaltning)).

Ét af to følgende signalord: Fare eller Advarsel. Fare optræder på de farligste produkter og Advarsel på de mindre farlige produkter.

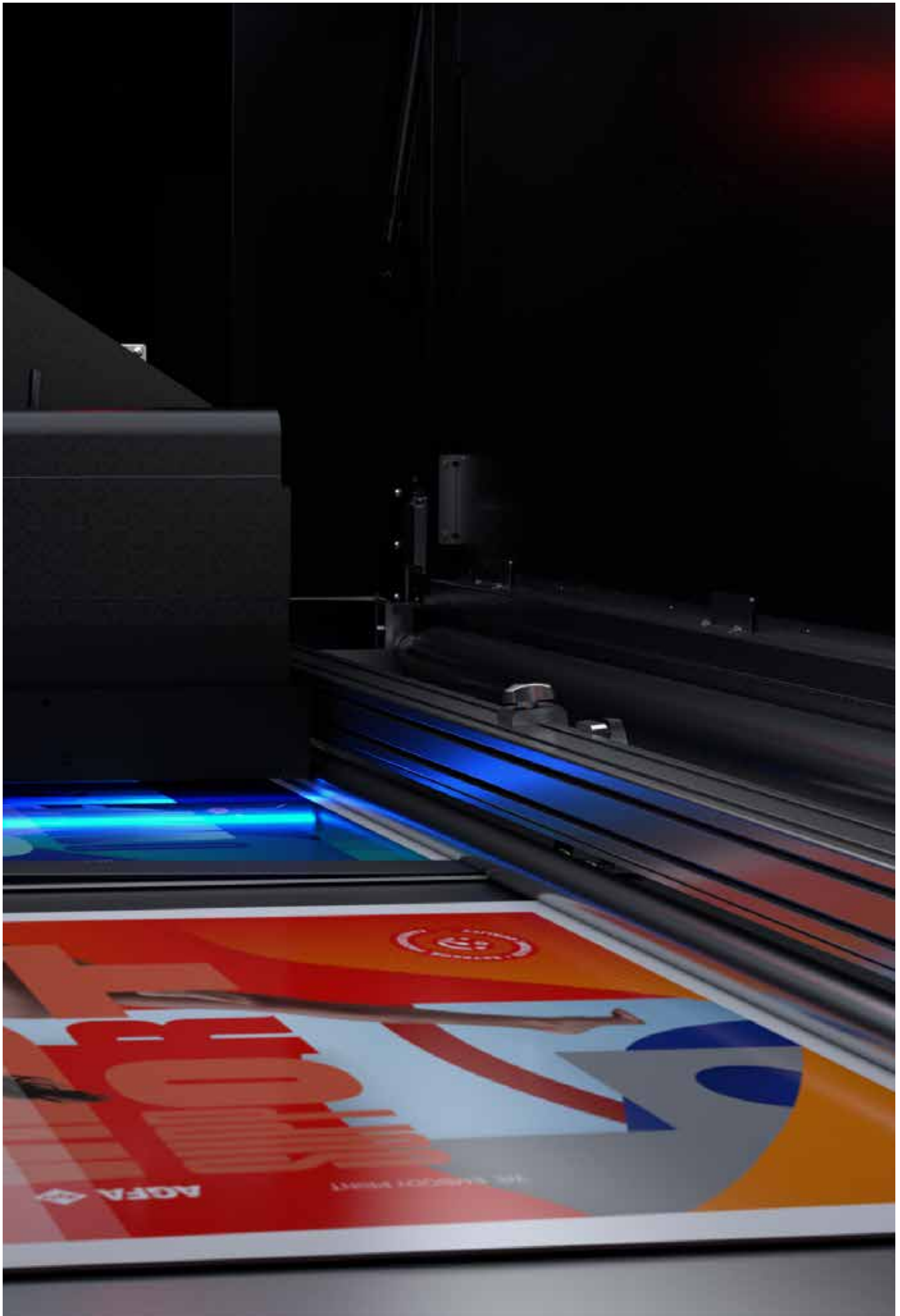
Desuden indeholder fareetiketterne øvrige informationer som fx leverandørens navn, adresse mv.

Samlet set giver farepiktogrammer, fare- og sikkerhedssætninger samt signal-ord en umiddelbar advarsel om produktets farlighed og om, hvordan man skal forholde sig under arbejdet og ved uheld.

Langt de fleste UV-farver og -lakker vil være forsynet med risikosætningen H317: Kan forårsage allergisk hudreaktion på fareetiketten. Og det er netop på grund af produkternes indhold af allergifremkaldende acrylater, at det skal stå på fare-etiketten.

Nogle af de nyere UV-farver indeholder ikke allergifremkaldende acrylater og er derfor ikke forsynet med H317-sætningen. Det er dog en god tommelfingerregel altid at omgås den type farver og lakker, som om de er allergifremkaldende.

Se yderligere oplysninger i vejledningen: ”Kemikalier – Ny mærkning og klassificering - CLP- hvad er det, og hvad betyder det for mig?” på BFA-Industris hjemmeside på www.bf-i.dk.



Sikkerhedsdatablade

Når man køber et farligt kemikalie, skal der medfølge et 16-punkters sikkerhedsdatablad fra kemikalieleverandøren. Sikkerhedsdatablade skal være på dansk, være gratis og være tilgængelige for medarbejderne.

Sikkerhedsdatabladet er et væsentligt dokument og skal altid indgå i den samlede risikovurdering, som virksomheden er forpligtet til at gennemføre, når der arbejdes med farlige kemikalier.

De 16 punkter i sikkerhedsdatablade oplyser om forskellige forhold om det pågældende produkt, og ved at læse disse bør man bl.a. kunne få svar på følgende spørgsmål:

- Hvad indeholder produktet af farlige indholdsstoffer?
- Hvilke sundhedsfarer er der forbundet med arbejdet med produktet?
- Hvilke forholdsregler skal der tages? (Fx om der skal bruges procesventilation og værnemidler som beskyttelseshandsker, sikkerhedsbriller og ånde-drætsværn)
- Hvordan skal produktet opbevares?
- Hvad skal man gøre, hvis man spilder produktet? Hvad skal man gøre med klude, man har brugt til at tørre op med?
- Hvordan ser fareetiketterne ud med farepiktogrammer, fare- og sikkerhedssætninger og signalord?



MAL-Koder

Alle kemikalier, der anvendes ved trykprocesser, herunder afvaskere og produkter til rengøring af udstyr, skal ifølge lovgivningen have et kodenummer (ofte kaldet en MAL-kode). En MAL-kode skal anføres tydeligt på emballagen og i sikkerhedsdatabladene.

MAL-koden består af to tal adskilt af en bindestreg, fx 2-1. Jo højere de to tal er, jo skrapere sikkerhedsforanstaltninger er nødvendige under arbejdet.

Det første tal i MAL-koden angiver de sikkerhedsforanstaltninger, man som minimum skal træffe mod indånding af dampe fra produktets indhold af flygtige stoffer – herunder organiske opløsningsmidler. Dette tal kan have værdierne 00, 0, 1, 2, 3, 4 og 5.

Tallet efter bindestregen angiver de sikkerhedsforanstaltninger, man som minimum skal træffe for at imødegå den sundhedsfare, der er ved produktet, hvis det kommer i direkte kontakt med hud, øjne og luftveje eller ved indtagelse. Dette tal kan have værdierne 1, 2, 3, 4, 5 og 6.

Den laveste MAL-kode er derfor 00-1 og den højeste er 5-6.

MAL-koden siger noget om de sikkerhedsforanstaltninger, man skal træffe, og siger derfor kun indirekte noget om produktets sundhedsfare.

En typisk UV-farve eller -lak har MAL-koden 00-5. De to nuller først i tallet fortæller dermed, at der ingen sundhedsrisiko er ved indånding af dampe, mens femtallet angiver, at der er høj risiko for allergi og eksem ved hudkontakt.

Hvis man derimod bruger flygtige opløsningsmidler, som ofte har høje MAL-koder, er der skrapere krav til bl.a. opbevaring og ventilation, da den type opløsningsmidler ofte er meget brandfarlige og kan rumme en eksplosionsrisiko. Det kan også være nødvendigt at bruge åndedrætsværn ved afvaskning, uanset hvilken type trykproces der er tale om.



Kemisk risikovurdering

Ud fra blandt andet oplysningerne i sikkerhedsdatabladene skal der udarbejdes kemiske risikovurderinger for de arbejdsprocesser/arbejdsopgaver, hvor der indgår eller udvikles farlig kemi.

Eksempler på arbejdsprocesser er:

1. Maskine klargøres til tryk.
2. Montage af trykforme.
3. Blanding af farver, montering af rakler.
4. Rengøring af valser.

For at kunne vurdere, om den farlige kemi udgør en risiko for medarbejdernes sikkerhed og sundhed, er der en række forhold, som skal indgå i selve den kemiske risikovurdering.

Det drejer sig om følgende 7 forhold:

1. Stoffernes og materialernes farlige egenskaber.
2. Eksponeringsgrad, -type og -varighed.
3. Omstændighederne ved arbejdet med de farlige stoffer og materialer, herunder mængde.
4. Virkningen af de forebyggende foranstaltninger, der er truffet eller skal træffes.
5. Erfaringer fra arbejdsmedicinske undersøgelser.
6. Arbejdstilsynets grænseværdier.
7. Leverandørplysninger om sikkerhed og sundhed.

Resultatet af den kemiske risikovurdering skal være skriftligt og være tilgængelig for medarbejderne i enten en elektronisk form, i papirformat eller andet, bare den er let tilgængelig for medarbejderne i den konkrete arbejdssituation.

Den kemiske risikovurdering skal også omfatte en skriftlig fortegnelse/liste over alle de farlige kemikalier og de tilhørende sikkerhedsdatablade, der findes på virksomheden.

Hvis resultatet af den kemiske risikovurdering er, at den farlige kemi udgør en risiko for de ansattes sikkerhed og sundhed, er der identificeret et problem, som skal løses.

Hvis problemet ikke kan løses med det samme, skal der laves en plan for, i hvilken rækkefølge og i hvilken takt problemet skal løses (handlingsplan). Det kan være nødvendigt at der etableres midlertidige foranstaltninger, indtil handlingsplanen er gennemført.

Kemiske risikovurderinger skal udarbejdes minimum hvert 3. år eller ved væsentlige forandringer. Væsentlige forandringer kunne fx være hvis der på virksomheden blev skiftet ud i alle farveprodukterne eller afrensningsmidler undervejs i den 3. årlige periode.

Yderligere information findes i BFA Industris vejledning "Kemisk risikovurdering", der kan hentes på www.bfa-i.dk.

STOP-princippet

Det er vigtigt, at I vælger forebyggende foranstaltninger i den rigtige rækkefølge, så forebyggelsen mod påvirkning fra kemiske stoffer og materialer bliver så effektiv som muligt. En model for dette kaldes STOP-princippet. STOP står for: Substitution, Tekniske foranstaltninger, Organisatoriske foranstaltninger og Personlige værnemidler:

S: Substitution

Udskift løbende farlige stoffer og materialer med nogen, der er ufarlige eller mindre farlige. Brug altid det mindst farlige produkt og den mindst farlige arbejds-metode.

Det betyder fx at man skal prøve at vælge det produkt, der har den laveste MAL-kode til at løse opgaven.

En opløsningsmiddelbaseret afvasker kan f.eks. have MAL-koden 3-1 eller 4-3. En ikke-flygtig afvasker kan have MAL-koden 00-1, og den er at foretrække, hvis teknisk muligt, frem for en med en højere MAL-kode.

Generelt gælder det, at man skal vælge produkter med så lave MAL-koder som muligt.

T: Tekniske foranstaltninger – herunder ventilation

Ved tryk med UV-farver og -lakker kan der være risiko for, at man kommer i kontakt med eller indånder farve- eller lakstøv fra hurtigkørende valser. Desuden giver nogle typer farve lugtgener. Derudover kan der udvikles ozon, og afhængig af afvaskertypen kan der også afdampe flygtige organiske opløsningsmidler.

Såfremt den kemiske risikovurdering viser, at der kan forekomme forureninger i luften, skal disse enten fjernes eller forhindres i at sprede sig, så der ikke er risiko for, at de er i medarbejderens indåndingszone eller spredes ud i resten af lokalet.

Dette kan gøres ved at etablere en effektiv ventilation omkring arbejdsopgaven ved fx at bruge et procesudsug. Udsugningen skal kunne fjerne farvestøvet eller lugten lokalt på det sted, hvor den dannes. En anden mulighed er at montere skærme eller andet, der kan forhindre partiklerne i at sprede sig til medarbejderens indåndingszone.

Det er vigtigt at huske:

- Den udsugede luft skal erstattes af en ren, opvarmet luft (erstatningsluft).
- Den udsugede luft må som udgangspunkt ikke føres tilbage til arbejdslokalet.
- Ventilationsanlægget skal, hvis det er opbygget som et procesudsugningsanlæg, være forsynet med en alarm (kontrolanordning), der med lys eller lyd viser, at anlægget ikke suger, som det skal eller er defekt.
- Alle ventilationsanlæg skal regelmæssigt kontrolleres for effektivitet og fejl og evt. justeres og rengøres (fx en gang om året eller efter leverandørens anvisninger).
- Det er vigtigt, at den etablerede rumventilation i lokalet har en tilstrækkelig kapacitet, så de eventuelt tilkoblede procesudsug har luftkapacitet nok til lokalt at kunne suge effektivt omkring arbejdsopgaven.



O: Organisatoriske forhold

Planlæg og tilrettelæg arbejdet, så I undgår eller begrænser udsættelsen for farlige stoffer og materialer – og sørg for, at stofferne ikke spredes. Det kan fx være ved at adskille, afgrænse arbejdsområder eller placere arbejdet i særlige lokaler samt ved at sørge for grundig rengøring og god hygiejne i forbindelse med håndtering af fx affald, klude, håndværktøj og personlige værnemidler.

Det kan også være at sørge for at holde øvrige kollegaer væk fra arbejdsprocessen (fx med skiltning), mens den foregår eller henlægge opgaverne på tidspunkter, hvor der er få kollegaer til stede.

P: Personlige værnemidler

Ved arbejde med UV-farver og -lakker skal man anvende egnede personlige værnemidler i det omfang som fremgår af sikkerhedsdatabladet sammenholdt med den konkrete risikovurdering. Dette kan blandt andet være beskyttelseshandsker, ansigtsskærm/sikkerhedsbriller, åndedrætsværn, beskyttelsesdragt og/eller forklæde. Formålet er at forhindre, at man ikke får farve eller lak på huden eller indånder farlige dampe eller støv.

Valget af værnemidler afhænger derfor af arbejdsopgaven og resultatet af den kemiske risikovurdering.

Beskyttelseshandsker

Uanset hvilken type UV-farve eller -lak man anvender, er beskyttelseshandsker uundværlige. Det skal være handsker, der er beregnet til arbejdet med kemikalier – det betyder, at de skal være forsynet med følgende symbol, som betyder, at det er en kemikaliehandske, som er testet mod forskellige typers gennemtrængning af kemikalier:





De handsker, man skal anvende, når man arbejder med farlige stoffer og materialer, skal leve op til kravene i bekendtgørelse om sikkerhedskrav til personlige værnemidler. Det vil bl.a. sige, at de skal være CE-mærket og egnede til beskyttelse mod det kemikalie, der anvendes.

For at handskerne kan kaldes egnede som personligt værnemiddel, skal de beskytte medarbejderen mod netop dét kemikalie, der arbejdes med.

Man må aldrig bruge læderhandsker, bomuldshandsker eller andre typer af almindelige arbejdshandsker, når der arbejdes med kemikalier. De giver falsk tryghed, men reelt ingen beskyttelse, da de opsuger farven eller lakken, som trænger ind til huden.

Beskyttelseshandsker skal være lavet af gummi, og specielt den type gummi, der hedder Nitrilgummi, har vist sig at være effektiv til arbejdet med UV-farver og -lakker. Der findes mange fabrikater, og det er vigtigt at bruge en handske, som sidder godt på hænderne, passer i størrelsen og har en god gribeevne.

Handskens tykkelse er vigtig for beskyttelsen; jo tykkere, jo bedre beskyttelse, men også jo mindre fingerføling.

Tynde engangshandsker er typisk 0,1 mm; de giver fremragende føling og skiftes straks, man får noget farve på.

Kraftigere engangshandsker er 0,2-0,3 mm og deromkring; de holder lidt længere, og man kan arbejde med dem i kort tid, selvom man får farve på dem.

Rigtige kemihandsker er omkring 0,7 mm; de holder i længere tid, se leverandørens anbefalinger.

Det er sværere at give mere generelle råd om, hvilke handsker man skal anvende til afvaskere, rensesvæsker og andre kemikalier, der anvendes i processen. Ved denne vurdering skal man bl.a. se på oplysningerne i sikkerhedsdatabladet under punkt 8 om anbefalinger til handske typer, når der er tale om farlige stoffer og materialer, og man skal se på handskebrugsanvisningens oplysninger om fx gennembrudstiderne for handskematerialerne.

Det er vigtigt at pointere, at man hver gang skal vurdere, om handsken er egnet til det pågældende arbejde.

Her er en række generelle anvisninger for brugen af beskyttelseshandsker til arbejde med UV-farver og -lakker:

- Brug tynde engangs nitrilhandsker ved arbejde i maksimalt ½ time.
- Brug kraftige nitrilhandsker ved arbejde med UV-farver og lakker i mere end ½ time.
- Det kan være en fordel at bruge en tynd bomulds-handske under nitrilhandsken, da de opsuger sved fra hånden, og de vil samtidig øge pasformen af nitrilhandsken.
- Skift handskerne, hvis de bliver forurenede udenpå, så de ikke spreder forurening ved maskinen eller i resten af lokalet.
- Tag handskerne af og på sådan, at farver og lakker ikke kommer i berøring med huden.
- Handsker skal altid kasseres efter endt brug – genbrug aldrig en handske.
- Forurenede handsker skal behandles og bortskaffes som andet UV-affald.
- Hvis man lægger et par forurenede handsker fra sig, vil handskerne smitte af på bordet eller maskinen med risiko for, at kollegerne (eller en selv) får farve eller lak på huden. Ikke-belyste farver og lakker er flydende og dermed allergifremkaldende i lang tid.

Yderligere oplysninger på BFA-I hjemmeside <https://www.bfa-i.dk/> i vejledningen ”Handsker — en vejledning om brugen af handsker”.

Skåneærmer

Ved reparationsarbejde kan der være risiko for at få UV-farve eller -lak længere op ad armene end bare på hænderne. Her er brugen af langskaftede gummi-handsker eller skåneærmer vigtig. Handsker og skåneærmer kasseres efter brug. Hvis de er blevet forurenede, skal det ligesom klude m.m. behandles som kemikalieaffald.

Beskyttelsesdragt eller forklæde

Hvis der er risiko for at få UV-farve eller -lak på tøjet, når man arbejder med det, skal der bruges engangsbeskyttelsesdragt eller forklæde. Dragten eller forklædet kasseres efter brug. Hvis det er blevet forurenede, skal det ligesom klude m.m. behandles som kemikalieaffald.

Beskyttelsesbriller/ansigtsskærm

Ved bl.a. ophældning af farve og rengøring er der ofte risiko for, at man kan få stænk i øjnene eller i ansigtet. Farvestøv kan også sætte sig på huden i ansigtet. Her skal der bruges tætsiddende beskyttelsesbriller eller ansigtsskærm. Sikkerhedsbriller fås med styrke. Brug af ansigtsskærm beskytter mod stænk og sprøjt i hele ansigtet.

Åndedrætsværn

Hvis udsugningen ved fx farvevalserne ikke er effektiv nok, og der samtidig er risiko for indånding af fx farvestøv, skal man bruge åndedrætsværn. Det kan også være nødvendigt at bruge åndedrætsværn ved afvaskning, uanset hvilken type trykproces der er tale om.

Yderligere information findes i BFA Industris vejledning ”Personlige værnemidler”, der kan hentes på www.bfa-i.dk.

Instruktion, oplæring og uddannelse

Som det fremgår af de tidligere afsnit, skal man arbejde med UV-farver og -lakker med omtanke. Først og fremmest er det afgørende, at man ikke kommer i fysisk nærkontakt med produkterne, men heller ikke bidrager til spredning af ikke-tørret farve og lak ved maskinen, i kantinen, på toiletter, i omklædningsrum og andre områder i virksomheden.



Instruktion og oplæring

Inden man begynder at arbejde med UV-farver og -lakker, skal man have en grundig instruktion og oplæring i de forholdsregler, der skal efterleves under arbejdet.

Medarbejderne, der arbejder med de farlige stoffer og materialer, skal vejledes i brugen af dem, og de skal have den kemiske risikovurdering udleveret og modtage en effektiv instruktion.

Arbejdsgiveren er ifølge lovgivningen forpligtet til at instruere og oplære medarbejderne i at udføre arbejdet på en fuldt forsvarlig måde af hensyn til de ansattes sikkerhed og sundhed. Arbejdsgiveren skal derfor informere medarbejderne om f.eks. sundhedsfarer og risikomomenter, hvilke værnemidler man skal bruge og hvornår, og hvad man skal gøre, hvis man får farve på huden. I praksis vil det ofte være den nærmeste leder, der står for instruktionen.

Oplæringen og instruktionen skal mindst omfatte information om følgende 5 punkter:

1.

De farlige stoffer og materialer, der findes på arbejdspladsen, herunder stofferne eller materialernes navn, faremærkning, risici ved arbejde med og udsættelse for dem og relevante grænseværdier.

Her vil den liste over farlige stoffer og materialer, der skal udarbejdes som led i den kemiske risikovurdering, kunne indgå.

Inddrag fx:

- Om der dannes, frigives eller afdamper farlige stoffer og materialer.
- Hvilke sundhedsrisici og brand- og eksplosionsrisici, der er forbundet med de farlige stoffer og materialer.
- Andre anvisninger som fx vilkår i en godkendelse eller dispensation.

2.

Hvordan stoffer eller materialer håndteres, bruges og opbevares sikkerhedsmæssigt og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt, herunder eventuelle anvendelsesbegrænsninger.

Inddrag fx

- Hvordan medarbejderne skal håndtere og arbejde med stoffet eller materialet.
- Hvordan medarbejderne kan blive udsat for de farlige stoffer og materialer, som fx ved indånding af dampe eller støv, hudkontakt eller andet.
- Steder for opbevaring på virksomheden, særlige krav til temperatur og fugtighed, adskilt opbevaring af visse stoffer samt krav om opbevaring i aflåst giftskab/giftrum.
- Opbevaring af flygtige stoffer, i beholdere forsynet med låg.
- Eventuelt krav til emballage ved omhældning.
- Eventuelle anvendelsesbegrænsninger, som fx for unge under 18 år, gravide og ammende medarbejdere samt eventuelle uddannelseskrav såsom epoxyuddannelsen.

3.

Korrekt brug af sikkerhedsforanstaltninger under arbejdet, herunder korrekt brug af værnemidler og disses placering på virksomheden.

Inddrag fx

- Hvilke tekniske sikkerhedsforanstaltninger der skal anvendes ved arbejdet, såsom procesudsug og hvordan det skal bruges.
- Om arbejdet skal foregå i særskilt lokale eller særligt afmærket og skiltet område.
- Hvilke personlige værnemidler de ansatte skal bruge, hvornår værnemidlerne skal anvendes, og hvordan de anvendes, aftages og rengøres korrekt.
- Hvor længe de ansatte skal bruge sikkerhedsforanstaltningerne.

4.

Sikkerhedsforanstaltninger ved uheld, f.eks. brand, spild og lignende.

Inddrag fx

- Hvad skal medarbejderne gøre i tilfælde af brand?
- Førstehjælp, hvis medarbejderne bliver udsat for stoffer og materialer ved kontakt med hud eller øjne, ved indånding eller ved indtagelse.
- Hvordan eventuelt spild skal samles op.

5.

Bortskaffelse af stoffer og materialer samt værnemidler efter endt brug og øvrig håndtering af affald, herunder særligt mærket affald.

Inddrag fx

- Hvor affald, rester, spild og brugte personlige værnemidler, som fx handsker, skal afleveres.
- Eventuelt særlig beholders placering, herunder beholdere mærket for epoxy og evt. kræftfarligt affald.
- Oplæring og instruktion skal gennemføres, før arbejdet påbegyndes og/eller der er risiko for udsættelse. Oplæringen og instruktionen skal gentages jævnlige.
- Oplæringen og instruktionen er mundtlig. Den understøttes af skriftligt materiale,
- Når der arbejdes med eller er risiko for udsættelse for særligt farlige stoffer og materialer.
- Når der er særligt komplicerede arbejdsprocesser og forhold.
- Når arbejdspladsvurderingens del om stoffer og materialer (den kemiske risikovurdering) i øvrigt tilsiger det.
- Oplæring og instruktion skal foretages på ny, hvis der sker væsentlige ændringer, herunder hvis der er tale om en ny aktivitet eller nye/skiftende metoder i arbejdet med eller ved udsættelsen for farlige stoffer og materialer.
- Oplæringen og instruktionen er mundtlig og kan understøttes af skriftligt materiale, som kan være piktogrammer, tegninger, film, arbejdsinstruktioner mv.
- For medarbejdere, der ikke forstår dansk, er det vigtigt at oplære og instruere på en måde, så de ansatte forstår oplæringen og instruktionen. Det kan være skriftligt materiale i form af billeder eller piktogrammer suppleret med tekst på et relevant sprog.

Uddannelse

Hvis man arbejder med kationiske farver eller lakker, der indeholder epoxy (materialer med 1 pct. eller derover af epoxyharpiks med middelmolvægt på 700 eller derunder), kræver det en særlig todages epoxy-uddannelse. Arbejdsgiveren skal kunne fremvise et gyldigt uddannelsesbevis for de medarbejdere, der arbejder med denne type farve.



Forholdsregler i hverdagen

Hygiejne

Ved alt arbejde med UV-farver og -lakker så skal maskinen og området omkring den holdes rent, den personlige hygiejne skal være god, og man skal undgå direkte hudkontakt med farver og lakker.

Før arbejdet skal man sørge for at:

- De korrekte værnemidler er til stede.
- Der er adgang til bruserum i forbindelse med omklædningsrummet.
- Vandhaner er knæ- eller albuebetjente eller fotocellestyrede, så man ikke behøver røre ved dem med hænderne.
- Der er egnet håndrensemiddel, mild sæbe, engangshåndklæder og egnet hudcreme til at smøre sig med efter håndvask.
- Ringe, armbåndsurre og armbånd tages af inden man går i gang med arbejdet.
- Udsat hud smøres ind i en egnet hudplejecreme.
- Cremen kan dog ikke erstattes af brug af beskyttelseshandsker.

Under og efter arbejdet skal man sørge for at:

- Vaske hænderne grundigt med sæbe før toiletbesøg, frokost og andre pauser.
- Aldrig at bruge opløsningsmidler, men derimod sæbe til rensning af hud og hænder.
- Der ikke må drikkes, spises eller ryges i lokaler, hvor UV-farver anvendes eller opbevares.
- Når man går til frokost, skal man sikre sig, at arbejdstøjet ikke er forurenet. Hvis det er tilfældet, skal det skiftes.
- Medarbejdere, der arbejder med UV farver og lakker, skal have et særligt omklædningsrum, hvor hver ansat har to skabe – et til arbejdstøj og et til personligt tøj.
- Der altid skal være rent arbejdstøj på arbejdspladsen.
- Arbejdstøj skal vaskes separat, så trykfarver eller lak ikke kan overføres til andet tøj. Arbejdstøj skal derfor vaskes på virksomhedens eget vaskeri eller på et industrivaskeri.
- Forurenet tøj ikke må vaskes med andet tøj.
- Arbejdstøj må ikke tages med hjem.

Ved spild:

Ved spild af UV-farver skal følgende forholdsregler overholdes:

- Spilder man farver, også bare mindre stænk, på arbejdstøj eller sko, skifter man til rent arbejdstøj/sko.
- Hvis der spildes større mængder farve eller lak på arbejdstøjet eller sko, skifter man til rent arbejdstøj.
- Hvis der spildes større mængder farver eller lak på arbejdstøjet, skal man tage brusebad og skifte tøj.
- Ved aftørring af større mængder trykfarver, skal man anvende beskyttelseshandsker, beskyttelsesbriller eller ansigtsskærm. Spildt farve opsamles med ikke-brændbare, sugende materialer som fx sand, jord eller kattegrus.
- Savsmuld, klude og aftørningspapir, som er brugt til at tørre spildt UV-farve, er kemikalieaffald. Det skal bortskaffes som UV-farverester og skal derfor opsamles i en separat beholder mærket UV-affald og sendes til destruktion på en kommunal modtagestation.

Førstehjælp:

- Der skal være tilstrækkeligt førstehjælpsudstyr — herunder øjenskylleflasker og evt. nødbruiser i nærheden.
- Hvis man får UV-farve på huden, skal den straks gøres ren med et egnet håndrensemiddel. Derefter skal man vaske sig med sæbe og vand, og huden smøres med en hudcreme.
- Får man stænk af UV-farve i øjnene, skal de straks skylles med en øjenskylleflaske i mindst 15 minutter.
- Opstår der åndedrætsbesvær, ætseskader eller øjenskader ved arbejdet med UV-farver eller lakker, skal man søge lægehjælp omgående.
- Man skal kontakte en læge, hvis der stadig er irritation i øjnene.
- Man bør søge læge, så snart der mærkes en irritation.



Spredning på virksomheden

Det er meget vigtigt, at uheldede UV-farver og -lakker ikke bliver spredt på virksomheden. Det øger nemlig sandsynligheden for, at andre (og en selv) kommer i kontakt med farven eller lakken med stor risiko for at udvikle allergi. Det kan navnlig ske, hvis man kommer til at arbejde med forurenede handsker i uforurenede områder.

Man skal generelt tænke sig godt om, hver gang man arbejder med UV-farve eller -lak – altså hver gang man tager et par forurenede handsker af, hver gang man lægger en farvespartel fra sig, hver gang man tager rakelknive ud af flexotrykmaskinen, eller flytter serigrafirammen ud til vask. Ved alle arbejdsopgaver er der risiko for spredning af farver og lakker, hvis man ikke tager de nødvendige forholdsregler.

God arbejdsmiljø praksis

Reparation

Al reparation og vedligeholdelse på en UV-trykmaskine bør overlades til personer, der ved, hvordan man skal beskytte sig ved netop denne type arbejde. Hvis virksomheden har egne værkstedsmedarbejdere, skal disse være instrueret i præcis de samme forhold som det øvrige personale og følge de regler og retningslinjer, der er nødvendige for at undgå hudkontakt og andre gener fra UV-farver og -lakker.

UV-lys

Lamper til hærkning af UV-farver og -lakker udsender et intenst lys, der består af almindeligt lys og meget kraftige, men usynlige UV-stråler. Det er UV-strålerne, som hærder trykfarven og lakken. Jo mere effektive strålerne er, desto bedre hærder farven, og jo mindre risiko er der for, at uhærdet trykfarve spredes til omgivelserne. Det er derfor vigtigt, at UV-anlægget fungerer så godt som muligt og udsender tilstrækkeligt med ultraviolet lys til at sikre hærkningen.

UV-lamper har en begrænset levetid – typisk mellem 1000 og 2000 timer. Nogle leverandører angiver dog en længere levetid. Tænder og slukker man ofte lampen i forbindelse med f.eks. mindre produktioner, begrænses dens levetid yderligere. Da mange trykmaskiner kører på flerholdsskift, svarer 2000 driftstimer omtrent til et års levetid.

Strålingens intensitet falder gradvist i løbet af lampens levetid. Det resulterer i, at hærkningen af

UV-farven svækkes tilsvarende. Derfor bør lampens effekt tjekkes løbende. En nedslidt lampe giver en dårlig hærkning og udgør en risiko for både arbejdsmiljøet og for de mennesker, der senere kommer i berøring med materialet, hvad enten det er ansatte i produktionen eller i sidste ende forbrugerne.

De nye LED lamper giver mindre varme, næsten ingen ozon, og holder meget længere.

Ingen UV-farver og -lakker hærder 100 % op og kan af den grund udgøre en sikkerheds- og sundhedsmæssig risiko. Jo dårligere hærkningsprocessen forløber, jo større risiko er der for, at uhærdet farve spredes til flere medarbejdere og i værste fald til deres hjem og familie.

Farvelagets tykkelse har betydning for, hvor meget farven hærder. Et tykt farvelag indebærer en risiko for, at det kun er overfladen som hærder, mens trykfarven under overfladen forbliver uhærdet. Farven under overfladen udgør således en sundhedsrisiko i den videre forarbejdning og hærkning af trykket – en risiko som kan undgås ved, at man tilpasser lampeeffekt og båndhastighed til opgaven.

Pointen er, at jo mere detaljerede oplysninger man har til rådighed om farvernes og lakkernes sammensætning, jo bedre kan man tilpasse UV-lamperne til den enkelte produktion. Det er derfor vigtigt, at virksomheden har et meget tæt samarbejde med både lampe- og farveleverandører.

Ozon

Den ozon, som UV-lamperne danner, skal fjernes ved udsugning. Som det er tilfældet med andre typer procesudsugning, skal man også her regelmæssigt kontrollere, at den fungerer og er effektiv.

Opbevaring og bortskaffelse

UV-trykfarver og -lakker er reaktive, dvs. de reagerer let og hurtigt på andre stoffer og indgår i nye kemiske forbindelser. Farverne skal derfor opbevares under forhold, der forhindrer, at de reagerer. Det betyder,

at dåser og spande med UV-farver ikke må udsættes for høje temperaturer eller opbevares sammen med stoffer som f.eks. stærke syrer eller baser, da det kan sætte en uønsket hærkning i gang. I sikkerhedsdatabladene findes særlige oplysninger om opbevaring og bortskaffelse i henholdsvis punkt 7 og 13.

Hvis tønder og dåser svulmer op eller buler ud, er det tegn på, at en utilsigtet hærkning er i gang. Pludselig hærkning kan føre til en voldsom varmeudvikling og det kan medføre at den beholder, som trykfarven opbevares i, eksploderer. Endelig må trykfarverne ikke udsættes for sollys i længere tid, da sollys indeholder så store mængder ultraviolet lys, at det kan sætte en hærkningsproces i gang.

Trykfarverne skal derfor opbevares i ugenomsigtige beholdere af polyethylen, rustfrit stål eller aluminium – og allerhelst i den originale emballage fra leverandøren. Beholderne skal også være forsvarligt lukkede og opbevares adskilt fra farver og lakker med organiske opløsningsmidler.

Det kan være nødvendigt at opvarme trykfarven, hvis den har været opbevaret ved en relativt lav temperatur. Det sker bedst ved, at man anbringer trykfarverne i et lokale med stuetemperatur i 48 timer før brugen.

En for kraftig opvarmning af trykfarven kan føre til en pludselig hærkning, voldsom varmeudvikling og til, at beholderen eksploderer.

Man skal derfor huske at:

- Beholdere med UV-farve og – lak må højst udsættes for temperaturer på 32°C.
- Beholdere må ikke svulme op, da der er tegn på hærkning, som indebærer risiko for eksplosion.
- UV-farve og lak skal holdes adskilt fra traditionelle trykfarver med opløsningsmiddel.
- Brugte, tomme beholdere skal opbevares uden for arbejdslokalet.
- Beholderne må altid kun opvarmes langsomt.

Affald

Affald fra trykning med UV-farve og -lak er kemikalieaffald. Det skal derfor køres til destruktion på kommunal modtagestation som kemikalieaffald (Affaldsgruppe H). Det gælder f.eks. kemikaliehandsker og klude med rester af UV-farve eller -lak samt kasserede UV-farver og -lakker og bølter, der har indeholdt UV-produkter.

Affaldet skal opbevares adskilt fra andet affald på virksomheden. Desuden skal affaldet opbevares i beholdere mærket "UV-affald". Beholdere med farverester og brugte tomme beholdere bør opbevares uden for arbejdslokalet.

Brugte UV-lamper/rør indeholder kviksølv og skal behandles som kemikalieaffald (Affaldsgruppe K).



Tjekliste

Tjeklisten er tænkt som et redskab til virksomhedens arbejdsmiljøorganisation, når den vurderer, om der er behov for ændringer af f.eks. indretning af arbejdspladsen eller den nuværende arbejdsrutine. Efter hvert punkt i checklisten er der en henvisning til den side i vejledningen, hvor man kan få mere at vide om punktet.

	Ja	Nej
Er der udarbejdet skriftlige kemiske risikovurderinger på alle arbejdsprocesser eller gruppe af ensartede kemikalier? (side 14)		
Er der i de kemiske risikovurderinger taget højde for blanding af farver/lakker med andre tilsætningsstoffer? (side 14)		
Har medarbejderne adgang til de kemiske risikovurderinger? (side 14)		
Findes der på virksomheden oversigter over alle UV-farver og -lakker der anvendes, sammen med de tilhørende sikkerhedsdatablade og ved alle hvor de er? (side 14)		
Arbejdes der med de mindst farlige produkter – Bruges fx et afvaskemiddel, der belaster arbejdsmiljøet mindst muligt dvs. med en lav MAL kode? (side 15)		
Er der taget højde for, at MAL-koden for den indkøbte UV-farve/lak kan ændres (blive højere), hvis der tilsættes fortynder eller lignende, før farven/lakken er klar til brug? (side 15)		
Afleveres UV-farve-og lakrester i beholdere mærket ”UV-affald” til kommunal modtagestation (side 26)		
Afleveres savsmuld, klude og aftørningspapir brugt til opsamling af spildt UV-farve/lak som farligt affald til destruktion hos kommunal modtagerstation i beholdere mærket ”UV-affald” (side 24)		
Opbevares beholdere med UV-farver/lakker korrekt dvs. ved en temperatur på ikke over 32 graders celsius i ugenemsigtige beholdere og adskilt fra farver og lakker med opløsningsmidler? (side 26)		
Er der øjenskylleflasker/nødbrugere i nærheden af arbejdsstedet? (side 24)		
Er UV-lyset afskærmet, så det ikke kan ses, uanset hvor man befinder sig? (side 25)		
Er vandhanen enten knæbetjent eller elektronisk styrede? (side 23)		



	Ja	Nej
Er der velfungerende udsugning eller andre foranstaltninger på UV-anlæggene, så farvestøv (aerosoler) og ozon fjernes eller forhindres i at sprede sig? (side 15)		
Kontrolleres udsugning/proces-udsug jævnligt? (side 15)		
Kontrolleres alarmanordningen på procesudsugene? (side 15)		
Udskiftes kviksvøvlamperne i UV-anlæg så ofte, som angivet af leverandøren? (side 25)		
Anvendes der beskyttelseshandsker, som er egnet til arbejdet med UV-farver og -lakker? (side 18)		
Er der beskyttelseshandsker i forskellige størrelser, så alle medarbejdere kan få handsker, der passer? (side 17)		
Anvendes der altid beskyttelsesbriller og /eller ansigtsskærm, når der er risiko for stænk med UV-farver og -lakker? (side 16)		
Anvendes åndedrætsværn ved afvaskning med opløsningsmidler, og hvis der er risiko for farvestøv/dampe? (side 18)		
Findes der til filtrerende åndedrætsværn tilstrækkeligt med nye filtre til åndedrætsværnene? (side 16)		
Er der tilstrækkeligt med arbejdstøj i de størrelser der er nødvendige, så det passer medarbejderne? (side 26)		
Vaskes arbejdstøjet på vaskeri, der er informeret om, hvordan tøj med UV-farver/lakker skal håndteres? (side 23)		
Er der særskilt rum med skabe til henholdsvis arbejdstøj og personligt tøj til dem, der har arbejdet med UV-farve/lakker? (side 23)		
Har alle som arbejder med UV-farver og UV-anlæg fået en grundig instruktion og oplæring og de nødvendige uddannelser? (side 21)		

Litteraturliste

	OK
<p>Arbejde med stoffer og materialer (kemiske agenser) Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1793 af 18. december 2015 med senere ændringer. Herunder også bilag III – Arbejde med epoxyharpikser og isocyanater.</p>	
<p>Faste arbejdssteders indretning Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 96 af 13. februar 2001 med senere ændringer.</p>	
<p>Arbejde med kodenummererede produkter Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 302 af 13. maj 1993 med senere ændringer.</p>	
<p>Fastsættelse af kodenumre Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 301 af 13. maj 1993 med senere ændringer.</p>	
<p>Arbejde med epoxyharpikser og isocyanat-holdige produkter At-vejledning 9.3.3, 28. november 2019.</p>	
<p>Ventilation på faste arbejdssteder At-vejledning A.1.1, 1. maj 2001.</p>	
<p>Arbejde med stoffer og materialer At-vejledning C.1.3-5, 1. januar 2003.</p>	
<p>Om åndedrætsværn og dets brug At-vejledning D.5.4, 1. januar 2008.</p>	
<p>Øjenværn. At-vejledning D.5.8, april 2007.</p>	
<p>Velfærdsforanstaltninger på faste arbejdssteder At-vejledning A.1.13, 1. august 2005.</p>	
<p>Hudproblemer ved anvendelse af (meth)acrylatbaserede UV-hærdende trykfarver og lakker i Danmark Øyvind Omland og Christian Libak Pedersen, Arbejds miljøfondet, 1995.</p>	
<p>Vurdering af UV-hærdende trykfarver og -lakker i et miljøperspektiv Miljøprojekt nr. 439, Erik Silfverberg og Eva Tauby Sørensen, Miljøstyrelsen, 1998.</p>	

Der er flere gode oplysninger at hente på www.bfa-i.dk



CO-industri
www.co-industri.dk
Tlf. 3363 8000



Dansk Industri

Dansk Industri
www.di.dk
Tlf. 3377 3377



Lederne
www.lederne.dk
Tlf. 32 83 32 83



bfa-i.dk

