

Stoffer og materialer

Gode råd og værktøjer, som kan anvendes i forbindelse med omgangen med kemiske produkter og stoffer



Arbejds miljø i træ- og møbelindustrien

Vejledningen er udarbejdet af Træets Arbejdsgivere, Dansk Byggeri, 3F Fagligt Fælles Forbund og Ledernes Hovedorganisation i regi af Træets Arbejdsmiljøudvalg.

Vejledningen er finansieret af Industriens Branchearbejdsmiljøråd, som er arbejdsmarkedets part i industriens fælles forum for arbejdsmiljøaktiviteter.

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

Dette og andre værktøjer, som omhandler et godt og sikkert arbejdsmiljø, findes også i elektronisk form på Industriens Branchearbejdsmiljøråds hjemmeside www.i-bar.dk.



Industriens Branchearbejdsmiljøråd

E-mail: i-bar@i-bar.dk

Web: www.i-bar.dk

Denne vejledning kan downloades fra www.i-bar.dk

Bureau: Dplus.dk

Februar 2012

Indhold

Kemiske stoffer ... 6

Hvilke risici er der. Hvad kan jeg forlange af leverandøren.

Træstøv ... 13

hvilke krav er der omkring træstøv og hvordan lever jeg op til disse krav

Skimmelsvamp ... 16

Der er risiko for skimmelsvamp, når der arbejdes i gamle bygninger eller reparere produkter der har stået i uopvarmet lokaler, som for eksempel orgler i kirker

I denne vejledning bruges tre forskellige udråbstegn i forbindelse med teksten. Et grønt, et gult og et rødt udråbstegn.



Det grønne udråbstegn bruges de steder i vejledningen, **hvor det anbefales** at udføre en bestemt handling i forbindelse med arbejdet



Det gule udråbstegn bruges de steder i vejledningen, **hvor man bør** udføre en bestemt handling i forbindelse med arbejdet



Det røde udråbstegn bruges de steder i vejledningen, **hvor man skal udføre** (i følge lovgivningen) en bestemt handling i forbindelse med arbejdet

Vejledningen sætter fokus på de sikkerhedsforanstaltninger virksomheden skal forholde sig til i forbindelse med omgangen med kemiske produkter og stoffer der anvendes i produktionen.

Indledning

Denne vejledning sætter fokus på de sikkerhedsforanstaltninger virksomheden skal forholde sig til i forbindelse med omgangen med kemiske produkter samt stoffer der anvendes i produktionen, eller som de ansatte kan udsættes for i forbindelse med bearbejdning eller reparation eller opbevaring

I træ- og møbelindustrien anvendes mange forskellige kemiske stoffer og materialer og mange arbejdsprocesser med forarbejdning af træ udvikler store mængder træspåner og støv. Ved bearbejdning i nåletræ udvikles der endvidere terpenener, som sidestilles med terpentiner. Ved opbevaring kan der udvikles skadelige dampe.

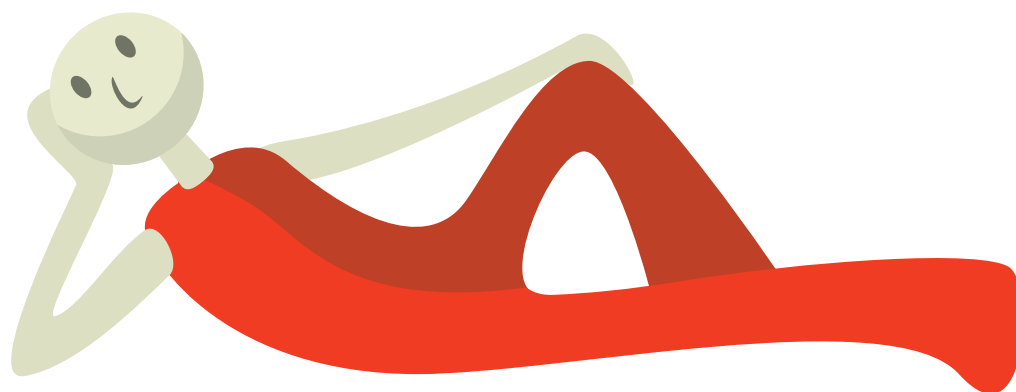
Alle disse forhold kan være til stor skade for medarbejdernes helbred og medvirke til et dårligt indeklime. I Danmark anses al træstøv for at være kræftfremkaldende ved påvirkninger i større mængder over længere tid.

Løsningerne ligger dog lige for:

- Anvend altid de mindst skadelige stoffer og materialer (med lav MAL-kode).
- Et effektivt ventilationssystem som fjerner træspåner, støv, dampe og skaber et godt indeklime.
- Træstøv og småspåner skal suges op ved rengøring og ikke fejes op.
- Brug af trykluft til rensning af maskiner, produkter og tøj er ikke tilladt.

Det er vigtigt, at man ved, hvilke risici der er ved brug af kemiske produkter. Lige som det er vigtigt at kende til de risici der kan opstå i forbindelse med bearbejdning eller håndtering af emner, herunder træstøv og skimmelsvamp

Husk derfor altid at have læst arbejdspladsbrugsanvisningen, inden arbejdet påbegyndes, når der er tale om kemiske produkter. Hvis der arbejdes i tørt træ skal det vurderes hvilke sundhedsmæssige risici de ansatte udsættes for og hvordan de imødegås, dette sker via virksomhedens Arbejdspladsvurdering (APV). Det samme gør sig gældende hvis der skal arbejdes i fugtige rum, hvor der er mulighed for skimmelsvamp, f.eks. kirker og uopvarmet rum.



Kemiske stoffer

Arbejde med stoffer og materialer (kemikalier) skal planlægges og tilrettelægges, så det kan udføres fuldt forsvarligt. Ved planlægningen af arbejdet skal der tages hensyn til følgende principper:

- Risiko for arbejdsskader eller arbejdsbetingede lidelser skal imødegås ved at fjerne årsagen.
- Risiko skal bekæmpes ved kilden.
- Det, der er farligt, skal udskiftes med noget, der er ufarligt eller mindre farligt: Substitution (erstatning).
- Kollektive beskyttelsesforanstaltninger skal foretrækkes, frem for individuelle. Personlige værnemidler er kun en nødløsning.

En stor del af de arbejdsmiljø- og miljøproblemer, der senere skal kæmpes med og findes løsninger på, skyldes mangelfuld planlægning allerede inden produktionsstart. Der er derfor både en økonomisk og en sikkerhedsmæssig fordel ved at foretage grundige overvejelser helt fra begyndelsen.

Overvejelser om substitution bør altid foregå, før produktionen går i gang.

Arbejdsgiveren skal sikre, at der ikke anvendes kemikalier, der kan erstattes af ufarlige, mindre farlige eller mindre generende kemikalier



Erstatningen skal også foretages selv om arbejdsgiveren dokumenterer, at påvirkningerne fra de farlige stoffer og materialer er ubetydelige. I disse tilfælde kan der, hvis brugen af et erstatningsstof eller -materiale vil medføre ikke uvæsentlige forskelle i tekniske egenskaber eller udgifter foretages en samlet afvejning af de tekniske og økonomiske konsekvenser overfor de sikkerheds- og sundhedsmæssige hensyn.

Det farlige kemikalie erstattes af et mindre farligt med i øvrigt uændret teknologi. For eksempel når opløsningsmiddelbaseret lim erstattes af vandbaseret. Produktionsprocessen erstattes af en anden type proces. Kontakten med kemikaliet begrænses. Dvs. ændret teknologi, men uændret kemikalie. F.eks. når en manuel sprøjtemaleproces ændres til en proces, der foregår i et lukket automatisk anlæg.

Produktionsprocessen erstattes af en proces, der muliggør anvendelse af et mindre farligt kemikalie. Dvs. ændring af både kemikalie og arbejdsproces. F.eks. når malerarbejde ændres fra sprøjtning til påføring med pensel. En maling med lavere indhold af opløsningsmidler kan således bruges.

Substitutionsaktiviteterne skal være et led i et samlet, systematisk arbejdsmiljøarbejde, der nedsætter risikoen for arbejdsskader.

Hvor der er mulighed for at vælge imellem to eller flere stoffer eller materialer, skal arbejdsmiljø og det ydre miljø tages med i overvejelserne.

I forhold til arbejdsmiljøet og det ydre miljø skal der vælges stoffer og materialer, der er i overensstemmelse med den tekniske og økonomiske udvikling. Det vil sige at stoffer og materialer, der kan være skadelige for medarbejdere og miljøet, ikke må anvendes, hvis det kan erstattes af et ufarligt eller mindre generende stof eller materiale, altså krav om substitution.

For den enkelte medarbejder, der kan være udsat for kemiske stoffer og materialer, drejer det sig om at undgå kontakt med øjnene og med huden og at undgå indånding og indtagelse af sundhedsskadelige stoffer og materialer.

Dette kan gøres ved at vælge arbejdsmetoder og indrette arbejdspladsen så hensigtsmæssigt som muligt.

- I nogle tilfælde skal der vælges lukkede systemer eller indkapsling.
- I andre tilfælde skal der vælges effektive ventilationsløsninger.
- Og i nogle tilfælde er man nødsaget til at vælge personlige værnemidler eller en kombination af flere muligheder.

De fleste produkter, der indeholder kemiske forbindelser, skal have en leverandørbrugsanvisning, der følger med produktet.

Disse leverandørbrugsanvisninger tager dog ikke højde for, hvordan stoffet eller materialet skal bruges i den enkelte virksomhed.

Der er derfor krav om, at virksomheden skal udarbejde en arbejdspladsbrugsanvisning, som konkret beskriver, hvordan det enkelte produkt anvendes på virksomheden.



Leverandørbrugsanvisning

Køb som udgangspunkt kun produkter hvor leverandøren kan levere brugsanvisning eller datablad.

Leverandøren skal udlevere en brugsanvisning eller datablad i forbindelse med levering af produktet.

Brugsanvisningen og databladet skal være på dansk.



Leverandørens brugsanvisning skal indeholde 16 punkter. Kravet til de 16 punkter kan findes på Arbejdstilsynets hjemmeside www.at.dk.

Hvis virksomheden selv importerer kemikalier til eget brug, er det virksomhedens ansvar at udarbejde en leverandørbrugsanvisning

Kodenummeret for et produkt fastsættes under hensyn til samtlige bestanddele i produktet og består af to tal forbundet med en bindestreg.

Tallet før bindestregen er et udtryk for sundhedsfare ved indånding af dampe fra malingen. Altså: Dampfare

Tallet efter bindestregen fortæller om sundhedsrisikoen, hvis man får noget på hud eller i øjnene. Altså: Ætsningsfare

Således angiver tallet efter bindestregen angiver de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, når der er risiko for:

- At hud og øjne kommer i direkte kontakt med produktet, herunder ved sprøjtetåge.
- At indånde dråber eller støv fra en sprøjtetåge af produktet eller støv fra produktet.
- Utilsigtet indtagelse af produktet.

Vælg altid produkter med laveste MAL-kode.

Mal-koder	
Lave sikkerheds-krav	Høje sikkerheds-krav
00-1	5-6

Arbejdspladsbrugsanvisning

For at arbejdspladsbrugsanvisningen kan bruges og forstås i det daglige arbejde, stilles der følgende krav til indhold og udformning:

- Den skal supplere de 16 punkter fra leverandørbrugsanvisningen med virksomhedsrelevante oplysninger.
- Den skal være let forståelig.
- Den skal være på dansk. For ansatte, der ikke forstår dansk, kan det være nødvendigt at udarbejde en brugsanvisning på andre relevante sprog.
- Den skal udarbejdes på grundlag af oplysninger i leverandørbrugsanvisningen og eventuelle tekniske datablade.
- Den skal udarbejdes i et samarbejde mellem arbejdsgiver og arbejdsmiljøorganisationen.

- Den skal beskrive virksomhedens lokale forhold for anvendelse af stoffet eller materialet.
- Den skal ajourføres med ændringer i leverandørens brugsanvisninger og virksomhedens egne erfaringer.
- Den skal dateres og eventuelt nummereres for at sikre, at den nyeste arbejdspladsbrugsanvisning benyttes.

Virksomheden skal udarbejde en arbejdspladsbrugsanvisning på de stoffer der anvendes i virksomheden. Brugsanvisning skal som hovedregel udarbejdes på dansk.



Arbejdspladsbrugsanvisningen skal være tilgængelig for de ansatte, og de skal instrueres grundigt i dens indhold. Det kan være en god ide at have en kopi af alle brugsanvisninger samlet ét sted.

Det er vigtigt, at den sundhedsmæssige vurdering foretages ud fra konkrete forhold. Temperatur, fugtighed, brandfare, hudkontakt, indånding af dampe, støv osv. er væsentlige faktorer.



Substitution

Substitutionsaktiviteterne skal være et led i et samlet, systematisk arbejdsmiljøarbejde, der nedsætter risikoen for arbejds-skader.

Substitution - hvad er det?

Substitution - hvordan gør man?

Begynd med systematisk registrering af stoffer og materialer, der allerede findes på virksomheden. Ved en sådan kortlægning findes mange gemte og glemte stoffer, som straks kan fjernes.

Dobbeltgængere, dvs. stoffer, der bruges til samme formål, vil blive synlige. Erfaringen viser, at der ofte findes flere kemikalier, end man tror. Det viser sig ofte, at kemikalier til samme formål findes flere steder i virksomheden, men i emballager med vidt forskellige navne. Dette kan f.eks. skyldes, at flere personer indkøber stoffer/materialer uafhængigt af hinanden. Oprydning og indførelse af rationelle procedurer for anskaffelse af kemikalier kan medføre en væsentlig nedbringelse af lagrene i virksomhedens forskellige afdelinger.

En sanering af stoffer og materialer kan være en stor økonomisk gevinst.

Et mindre antal kemikalier betyder færre arbejdspladsbrugsanvisninger og lavere lageromkostninger. Dette vil give gunstige priser ved kvantumsrabatter samt nedbringe omkostningerne til bortskaffelse af kemikalierester, emballage mv.



Substitutionsprocessen består af følgende tre trin:

1 Den sundhedsmæssige vurdering af kemikalierne

Det kemikalie, der søges erstattet samt de alternative kemikalier, der overvejes, skal alle vurderes sundhedsmæssigt. Risikoen for akutte skader og gener samt risikoen for langtidsvirkninger skal indgå i vurderingen. De sundhedsmæssige oplysninger, der lægges til grund for vurderingen, kan først og fremmest fås fra leverandørbrugsanvisninger, kemikaliets klassificering samt emballagens mærkning (MAL-kode).

Leverandøren kan ofte give supplerende oplysninger vedrørende den konkrete anvendelse. Er der risiko for indånding af dampe eller støv, kan Arbejdstilsynets liste: "Grænseværdier for stoffer og materialer" være til nytte. Den indeholder også information om organiske opløsningsmidler samt kræftfremkaldende kemikalier/processer.

Se www.at.dk

Således undgår man at lægge vægt på irrelevante risici ved kemikaliets i den aktuelle arbejdssituation.

Det vil være nyttigt at drøfte den sundhedsmæssige vurdering med autoriseret arbejdsmiljørådgiver. I forhold til den konkrete anvendelse kan Produktregistret i Arbejdstilsynet give nyttige oplysninger i den sundhedsmæssige vurdering. Kemikalier, der er anmeldt til Produktregistret, er mærket med et "PR-nummer".

2 Den tekniske vurdering af produktionsprocessen

Denne vurdering starter med en undersøgelse af kemikaliets farlige egenskaber. Er disse egenskaber produktionstekniske nødvendige?

Hvis dette ikke er tilfældet, er der ofte mulighed for at finde et andet eller mindre farligt kemikalie med samme produktionstekniske egenskaber. Sådanne erstatningskemikalier kan findes i samarbejde med arbejdsmiljørådgiver, brancheorganisationer, leverandører eller ERFA-grupper.

Hvis de farlige egenskaber derimod er knyttet til de produktionstekniske nødvendige egenskaber, må man undersøge mulighederne for at ændre teknologien. Her kan brugsanvisningerne for tekniske hjælpemidler være til stor nytte, så det bliver muligt at anvende et kemikalie med mindre farlige egenskaber.

Er det ikke muligt at ændre teknologien, må man undersøge mulighederne for at undgå, at medarbejderne får kontakt med kemikaliet. Dette kan ske gennem indkapsling og mekanisering/automatisering.

Uhensigtsmæssig eller fejlagtig håndtering eller betjening indebærer risiko for kontakt med kemikaliet.

En kombination af målinger og videooptagelser kan være en hjælp til at synliggøre dårlige rutiner. Dermed gives grundlag for at forbedre arbejdsgangen. Produktionstekniske såvel som virksomhedsøkonomiske konsekvenser af ændringsmulighederne bør skitseres.

3 Den samlede sikkerheds vurdering

Når den tekniske og den sundhedsmæssige vurdering er foretaget for det enkelte kemikalie og for de arbejdsprocesser, det anvendes i, skal der foretages en sammenfattende vurdering. Denne skal være så fyldestgørende, at den kan danne grundlag for, at arbejdsgiveren i samarbejde med arbejdsmiljøorganisationen kan beslutte, om det pågældende kemikalie skal substitueres og hvilken form for substitution, der skal vælges. Disse beslutninger bør træffes som en del af virksomhedens samlede prioritering og planlægning af arbejdsmiljøforbedringer og teknologiske fornyelser.

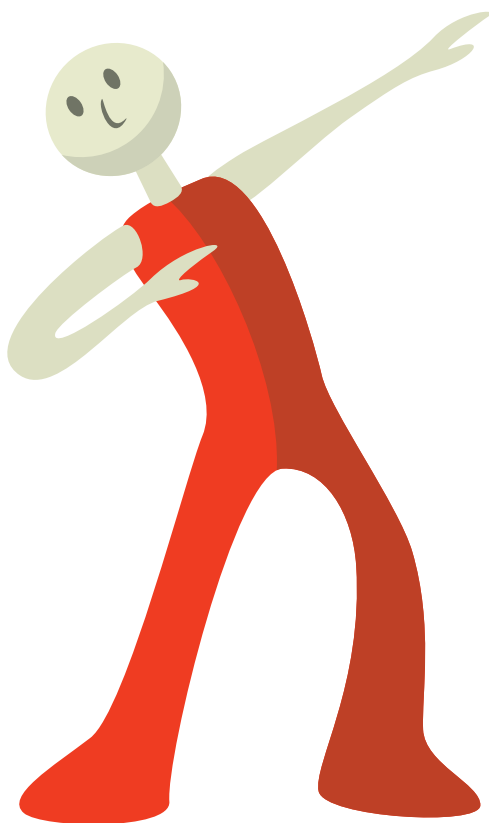
I den sammenfattende vurdering sammenlignes produktionstekniske og arbejdsmiljømæssige forhold i den eksisterende proces med de forhold, der vil opstå ved en substitution.

I vurderingen skal risikoen ved de enkelte kemikalier sammenholdes den måde medarbejderne kan påvirkes af dem. Det er f.eks. ikke fornuftigt at udskifte et kemikalie, der kan give kontaktallergi, med et kemikalie, som afgiver generende dampe, hvis der ikke er risiko for hudkontakt i arbejdsprocessen. Det skal også overvejes, om en substitution vil medføre nye arbejdsmiljøproblemer i produktionen. For eksempel i råvare- og hjælpemiddellageret, ved forbehandling, ved efterbehandling, ved efterhærdning osv.

Når disse tre trin er gennemført, har virksomheden et grundlag for at tage beslutning om, hvilken form for substitution, man med fordel vil kunne gennemføre. Det kemikalie, der søges erstattet samt de alternative kemikalier, der overvejes, skal alle vurderes sundhedsmæssigt. Risikoen for akutte skader og gener samt risikoen for langtidsvirkninger skal indgå i vurderingen.

De sundhedsmæssige oplysninger, der lægges til grund for vurderingen, kan først og fremmest fås fra leverandørbrugsanvisninger, kemikaliets klassificering samt emballagens mærkning (MAL-kode). Leverandøren kan ofte give supplerende oplysninger vedrørende den konkrete anvendelse.

Det er vigtigt, at vurderingen foretages ud fra konkrete forhold.



Manuel sprøjtelakering

Arbejdet med overfladebehandling i træ- og møbelindustrien består normalt af pudning, forbehandling, mellempudning og en slutbehandling.

Dette afsnit omhandler arbejdet ved manuel sprøjtelakering i træ- og møbelindustrien, hvor hovedområderne er:

1. Sprøjtemetoder
2. Ventilation
3. Tørring
4. Før og efter sprøjtelakeringen (klargøring)
5. Risikofaktorer og konsekvenser
6. Grænseværdier
7. Personlige værnemidler
8. Checklister

Vejledningen behandler spørgsmålet om partikler og dampe, der opstår ved for- og slutbehandling behandlet under et som "sprøjtelakering".

Uanset om der foretages lakering, bejdning eller maling af emnerne, vil operationen blive omtalt som "lakeringen". Materialet, der påføres, bliver derfor også omtalt som "lakken".

Træstøv

Arbejde i træ- og møbelindustrien vil altid medføre udsættelse for træstøv.

Grænseværdien for træstøv er 1 mg/m³ målt over en 8 timers arbejdsdag



En udsættelse som kan medføre luftvejsgener og -lidelser, men udsættelsen kan begrænses ved enkle tiltag. Træstøv kan give næsekræft, men ved overholdelse af grænseværdien formodes risikoen at være minimal.

Ud over ventilationsforholdene har flere andre faktorer stor indflydelse på koncentrationen af træstøv på arbejdspladsen. Her kan blandt andet nævnes:

- Bearbejdningsmetode og intensitet.
- Rengøringsstandard og -metode.
- Håndtering af emner.

”Good housekeeping” - hensigtsmæssige og effektive rengøringsmetoder af lokaler og emner bør indgå på lige fod med effektiv ventilation i bekæmpelsen af træstøv. Dette illustreres af resultaterne fra den store træstøvsundersøgelse, som Arbejds- og Miljømedicinsk afdeling, Skive Sygehus foretog i 1997/1998, hvor der blev foretaget målinger på 54 virksomheder. Her blev målt følgende gennemsnitsværdier for træstøv i de forskellige afdelinger.

Udsættelse for træstøv sker således ikke kun ved bearbejdning men også ved håndtering af emner.

De omgivelser, vi befinder os i, de hjælpemidler der er til rådighed, og den måde vi planlægger og udfører vores daglige arbejde på, har stor betydning for, om vi udsættes for støvpåvirkning i vores daglige arbejde. I træ- og møbelindustrien er der flere forhold, der kan være medvirkende til, at vi udsættes for en unødvendig støvpåvirkning, og som man derfor skal være opmærksom på.

Her tænkes blandt andet på problematikker i forbindelse med:

- Udsugning ved bearbejdningsmaskiner.
- Afsugning af emner efter bearbejdning.
- Rengøring af arbejdssted og produktionslokaler.
- Modtagelse af støvfylde emner fra underleverandører.

Med en grænseværdi på 1 mg/m³ målt over en 8 timers arbejdsdag kræver det, at virksomheden ikke alene har et godt ventilationssystem men også har regelmæssig rengøring.

Se flere gode råd i vejledningen - Ventilation

Terpener

Hvad er terpener

Terpener forekommer naturligt i fyrretræ, og frigøres når træet bearbejdes eller opvarmes. Vi kender alle duften af "træ", f.eks. når vi får nye møbler af fyrretræ derhjemme, eller når vi saver i fyrretræ. "Duften" stammer fra terpener, som afdamper fra træet.

Terpener er en betegnelse for en kemisk beslægtet gruppe af stoffer, som er væsker med en behagelig duft, der fordamper ved stuetemperatur - også kaldet æteriske olier.

Sammensætningen af terpener varierer alt efter træsort, årstiden og dyrkningssted. Terpener udvindes også fra fyrretræ til anvendelse som opløsningsmiddel og går under betegnelsen vegetabilsk terpentintin.

Terpener forekommer også naturligt i andre planter f.eks. i citrusfrugter. På grund af deres aromatiske dufte anvendes terpener også som parfumestoffer i kosmetik og som tilsætningsstoffer til fødevarer.

Andre træsorter kan afgive terpener og andre flygtige stoffer, men i betydeligt lavere mængder.

Indånding og kontakt med terpener, kan være sundhedsskadeligt.

Arbejdstilsynet har ikke fastsat en grænseværdi for de enkelte terpener, men der er fastsat en grænseværdi for vegetabilsk terpentintin til 1 40 mg/m³. For gravide anvendes en vejledende grænseværdi på 14 mg/m³ svarende til 10% af grænseværdien.

Vegetabilsk terpentintin er optaget på Arbejdstilsynets vejledende liste over organiske opløsningsmidler.

Hvordan fremkommer terpener

Terpener frigives fra fyrretræ, når træet bearbejdes. Derfor vil dannelsen af terpener ved forarbejdning af træ afhænge af, hvor store mængder træ, der bearbejdes. D.v.s. hvor meget træ, der fjernes fra træet ved en bearbejdningsproces. Opvarmning af træet vil medføre en forøget fordampning af terpener fra træet. Efter bearbejdning vil træet fortsætte med at afgasse terpener. Træet "såres", når man bearbejder det og fortsætter med at "bløde" længe efter.

Der er derfor tale om en frigivelse af terpener fra fyrretræ ved bearbejdningsprocesserne og ved oplagring af træ, der er blevet bearbejdet.

Udvikling af terpener ved bearbejdning

Afgivelse af terpener ved bearbejdning af fyrretræ vil afhænge af følgende faktorer:

- Hvor store mængder træ, der fjernes af maskinen stor spåntagende bearbejdning, hvor der blotlægges store flader af træet, f.eks. i en kehlermaskine.
- Hvor hurtigt maskinen foretager bearbejdning. Stor grad af automatisering medfører en effektiv og hurtig bearbejdning af træet.
- En eventuel opvarmning af træet, f.eks. i limpresser og tørreovne ved alle disse faktorer, kan kun et effektivt ventilationsanlæg nedbringe mængden af terpener

Udvikling af terpener ved oplag og håndtering af bearbejdet træ

Bearbejdet træ vil fortsætte med at afgasse terpener i lang tid efter bearbejdningen er ophørt.



På arbejdspladsen vil afgasning af terpener fra oplagret træ derfor også være en kilde til luftforurening.

Stort oplag af træ i produktionslokaler vil medvirke til en forøgelse af koncentrationen af terpener i luften.

Når bearbejdet træ stakkes hurtigt efter bearbejdningen, vil de afgassede terpener samles inde i stakken. Når emnerne, f.eks. limtræsplader, skal videreforarbejdes, vil terpenerne frigives, når pladen løftes fra stakken ved ilægning.

Ved målinger over flere dage i produktionslokaler med betydeligt oplag af træ kan der typisk ses en forøget koncentration af terpener i luften i perioder uden produktion, f.eks. om natten eller i weekenden.

Når der ikke er produktion, vil der normalt ingen ventilation være i lokalet og derfor et meget lille luftskifte. De terpener, der afgasser fra det oplagrede træ, bliver derfor ikke ventileret bort og ophobes i lokalet.

Metoder til at reducere udsættelsen for terpener i arbejdsmiljøet er derfor:

- Begrænsning af oplag af træ i produktionslokaler, hvor der opholder sig medarbejdere. Produktionsflow planlægges, så der er et begrænset oplag af forarbejdede emner i produktionslokalene.
- Etablering af almen ventilation i lokaler, hvor der er meget oplag af træ
- Styring af ventilationen
- Effektiv friskluftindblæsning



Erfaringer fra målinger har vist at de største koncentrationer af terpener blev målt mandag morgen efter ventilationsanlægget har været lukket ned hen over weekenden. Virksomheden bør derfor starte ventilationsanlægget 1 time før de ansatte møder efter weekenden.

Skimmelsvampe

Skimmelsvampe er en helt naturlig del af naturen, og sporer fra skimmelsvampe findes overalt. Sporerne svæver i luften, og lander disse sporer på et egnet levested, begynder de at vokse og danner en svampekoloni. Herfra dannes nye sporer, og her ved breder skimmelsvampene sig.

I dagligdagen ser de fleste af os forekomsten af skimmelsvampe, når madvarer har ligget lidt for længe og begynder at mugne, og man kender den fugtige og mugne lugt i uopvarmede kældre og sommerhuse.

Generelt om skimmelsvampe

Der findes mange tusinde forskellige arter af skimmelsvampe. Der vil være forskel på farverne, formerne og størrelsen af skimmelsvampene fra én art til en anden, og der er ligeledes forskel på antallet af sporer og sundhedsfaren ved sporerne.

Ud over at afgive sporer til omgivelserne afgiver skimmelsvampe også en lang række andre stoffer, kaldet mykotoksiner, dvs. gifte produceret af svampe. Nogle mykotoksiner kan være gavnlige for os, f.eks. penicillin, hvorimod mange andre kan være skadelige.

Eftersom man sjældent har en artsbestemmelse af den pågældende skimmelsvamp, bør alle skimmelsvampe håndteres med forsigtighed, idet man ikke ved, om den pågældende art er sundhedsskadelig eller ej.

Levesteder

Skimmelsvampe kan i det store og hele leve alle steder, men ved mere optimale vækstbetingelser breder de sig kraftigt. Der er i almindelighed tre parametre, der er styrende for væksten af skimmelsvampe, nemlig:

- Temperatur
- Fugtighed
- Tilstedeværelse af organiske materiale

I indeklimaet ser vi sædvanligvis kun skimmelsvampe på badeværelset og lignende vådrum eller i forbindelse med vandskader. I alle disse tilfælde er årsagen for høj fugtighed.

Er lokaler og materialer tørre, vil der i almindelighed ikke forekomme vækst af skimmelsvampe. Først når de udsættes for fugt gennem længere tid, er der risiko for vækst af skimmelsvampe.

Har der været skimmelvækst i et lokale eller på noget materiale, så vil væksten standse, når materialet atter udtørres. Skimmelsvampene vil dog stadig være på materialet – de vil blot ikke længere have optimale vækstbetingelser, og væksten vil være sat i bero. Der vil også fortsat være sporer, som kan spredes til luften.

Derfor er det ikke unormalt at støde på skimmelsvampe i forbindelse med f.eks. renoveringsarbejde af orgler i kirker og gamle uopvarmede bygninger.

Sundhedsrisiko

Skimmelsvampe afgiver sporer og mykotoksiner til omgivelserne, og disse kan påvirke os på forskellige måder.

Sporerne indånder vi ligesom andet støv i luften, og de kan derfor give samme problemer som andre støvpartikler i luften. Sporerne har endvidere proteiner på deres overflade, hvilket kan bevirke en reaktion fra immunforsvaret og derved give allergi og/eller astma.

Ikke alle mykotoksiner behøver være giftige for mennesker, men nogle af mykotoksinerne kan forårsage forgiftninger hos mennesker. For eksempel fra skimmelsvampe voksende på nødder og tørret frugt kan der afgives aflatoxin, der kan forårsage leverskade. Fra skimmelsvampe voksende på frugt og produkter fremstillet af frugt kan afgives patulin, der kan skade mave-tarmkanalen. Atter andre skimmelsvampe vil afgive mykotoksiner, som er ufarlige for mennesker.

Der er ikke en egentlig grænseværdi for antallet af skimmelsporer i luften. Det er også meget individuelt, hvor mange sporer forskellige mennesker kan udsættes for, inden de bliver syge.

Skimmelsvampe kan medføre en lang række forskellige symptomer, f.eks. hovedpine og træthed, irritation af slimhinder (f.eks. øjne og luftvejene), astma (f.eks. hoste, åndedrætsbesvær m.v.) og allergi (f.eks. hududslæt).

Oplever man sådanne symptomer, er det vigtigt at nævne en mulig sammenhæng med skimmelsvamp for lægen, idet lægen ellers ikke så nemt finder årsagen til symptomerne.

Forholdsregler

Ved renoveringsopgaver af kirker og andre bygninger samt ved brug af træ, der har været opbevaret udendørs, kan man indimellem støde på skimmelsvampe.

For det utrænede øje kan det ofte være svært at vurdere, om der er tale om skimmelsvampe eller blot snavs. Har man mistanke om, at det kan være skimmelsvampe, bør man altid håndtere materialet på forsigtig vis.

Når man støder på mulig skimmelsvamp i forbindelse med en opgave, skal man først og fremmest sørge for at sikre omgivelserne og andre ansatte, så de ikke bliver udsat for unødige sundhedsskadelige påvirkninger fra skimmelsvampene.

Denne sikring af omgivelserne kan ske ved at lukke døre til tilstødende lokaler, etablering af midlertidige vægge m.v. Ligeledes skal man sikre sig, at et eventuelt ventilationsanlæg ikke er i drift under arbejdet for derved at undgå spredning til andre lokaler. Sikringen af andre ansatte kan ske ved at holde dem væk fra arbejdsområdet eller ved at sørge for, at de anvender det fornødne sikkerhedsudstyr ved ophold på stedet.

Ved arbejdet med det skimmelsvampeangrebne materiale skal man også undgå unødigt spredning af skimmelsporer, hvorfor materialerne skal håndteres forsigtigt.

Materiale, der er angrebet af skimmelsvampe, kan rengøres med støvsuger forsynet med mikrofilter (HEPA-filter) for at undgå unødigt støvdannelse. Efterfølgende kan materialet aftørres med klude gennemvædet med en Rodalon-opløsning eller andet desinfektionsmiddel.

Materiale, der er angrebet af skimmelsvampe, skal bortskaffes i forseglede plastikposer og sendes til forbrænding. Dette gælder også støvsugerposer og klude, som måtte have været anvendt til rengøring.

Under sådant arbejde skal man undgå at berøre de skimmelsvampeangrebne materialer med hænderne. Man skal også undgå at indånde sporer fra skimmelsvampe og få dem i øjnene.

Under arbejdet med materialer, der er angrebet af skimmelsvampe, skal der derfor anvendes det fornødne sikkerhedsudstyr. For at undgå hudkontakt anvendes handsker i forbindelse med arbejdet. Ved mere omfattende angreb af skimmelsvampe kan det være nødvendigt med støvtæt heldragt. Øjenkontakt undgås ved anvendelse af tætsluttende briller. Indånding af skimmelsporer undgås ved anvendelse af passende åndedrætsværn, f.eks. en turboturbo-maske med P3/A2-filter (P3 beskytter mod skimmelsporer, og A2 beskytter mod mykotoksinerne) eller eventuelt friskluftforsynnet åndedrætsværn.

Måling

Støder man på mulig vækst af skimmelsvampe i forbindelse med et renoveringsarbejde eller i andre sammenhænge, kan man få undersøgt, om det vitterlig er skimmelvækst eller blot snavs.

Der findes forskellige teknikker til vurdering af mulig skimmelvækst. Der kan enten udtages en prøve, som undersøges hos et analyseinstitut, eller der kan på stedet opsamles mulig skimmelvækst på en såkaldt agarplade. I begge tilfælde bør man få professionelle til at foretage undersøgelsen og vurderingen. Relevante firmaer, der kan udføre sådanne opgaver, kan findes på internettet.

En sådan måling vil give et mål for omfanget af skimmelvæksten. Efterfølgende kan man om nødvendigt også artsbestemme skimmelsvampen for at vurdere den pågældende arts farlighed.

Sammenfatning

Ved arbejde med materialer, der er angrebet af skimmelsvampe, skal følgende forholdsregler tages:

- Sikring af omgivelserne ved afskærmning.
- Standsning af ventilationsanlæg.
- Sikring af andre ansatte ved adgangsforbud.
- Forsigtig håndtering af materialerne.
- Forsegling af affaldsmaterialer.
- Grundig rengøring med støvsuger og afvaskning med Rodalon-opløsning.
- Anvendelse af personlige værnemidler, såsom handsker, heldragt, briller og åndedrætsværn.



Dansk Industri

Dansk Industri
H. C. Andersens Boulevard 18
1787 København V
Tlf. 33 77 33 77
www.di.dk



træets
arbejdsgivere
organisation for træ-
og møbelvirksomheder
en del af DI

Træets Arbejdsgivere
H. C. Andersens Boulevard 18
1787 København V
Tlf. 33 77 34 34
www.ta.di.dk



FAGLIGT FÆLLES FORBUND

3F Fagligt Fælles Forbund
Kampmannsgade 4
1790 København V
Tlf. 70 300 300
www.3f.dk



Dansk Byggeri
Kejsergade 2
1155 København K
Tlf. 70 10 13 11
www.byg.dk



Lederne
Vermlandsgade 65
2300 København S
Tlf. 32 83 32 83
www.lederne.dk