

Arbejde med stoffer og materialer

Krav til arbejde med stoffer og materialer

AT-vejledninger - At-vejledning C.1.3-5 - 1. januar 2003

Opdateret januar 2020. Erstatte At-meddelelse nr. 3.02.5 af april 1989 og At-meddelelse nr. 3.02.1 af oktober 1999

Arbejdstilsynet

Indledning

Denne At-vejledning tager afsæt i:

- Arbejdsmiljølovgivningens regler om stoffer og materialer
- Vejledende retningslinjer for, hvordan man kan forebygge eller begrænse risikoen for at blive udsat for farlige stoffer og materialer

Vejledningen handler om:



- Ethvert arbejde med stoffer og materialer, herunder fremstilling, anvendelse og håndtering
- Enhver risiko for udsættelse på arbejdspladsen for stoffer og materialer
- Andet arbejde, som kan indebære en fare for sikkerhed og sundhed på grund af sin art eller de forhold, hvorunder det foregår.

For arbejde med visse stoffer og materialer gælder særlige bestemmelser, som ikke er omtalt i denne At-vejledning, men som er omtalt i andre At-vejledninger. De efterfølgende numre i parentes refererer til de relevante At-vejledninger, der er opført sidst i vejledningen. Det gælder fx arbejde med asbest, epoxy og isocyanater, bly, arbejde med træsorten Pao Ferro/Santos Palisander, asfaltmaterialer og kræftrisikable stoffer og materialer.

EU har i CLP-forordningen fastsat regler for klassificering, mærkning, emballering og opbevaring af farlige stoffer og materialer. Desuden er der i REACH-forordningen fastsat en række begrænsninger for anvendelse af farlige stoffer og materialer.

1. Definition af stoffer og materialer

Ved stoffer forstås grundstoffer og deres forbindelser. Eksempler på grundstoffer er brint (H) og ilt (O). Vand (H₂O) er et eksempel på en forbindelse af grundstoffer.

Ved materialer eller produkter forstås sammensætninger af to eller flere stoffer. Eksempler på materialer er cement, rengøringsmidler, maling og affald. Ved materialer forstås også biologiske materialer, fx mikroorganismer.

Stoffer og materialer kan være faste, flydende eller luftformige. De kan indgå i en fremstillingsproces, i en proces som et hjælpemiddel eller opstå som et biprodukt ved en proces, fx som farlige dampe.

2. Definition af farlige stoffer og materialer

Farlige stoffer og materialer er stoffer og materialer, der kan være farlige for eller forringe sikkerhed eller sundhed, og de omfatter:



1. Stoffer og materialer, der er klassificerede og mærkede som farlige efter de regler, der er fastsat i CLP-forordningen.
2. Stoffer og materialer, der opfylder kriterierne for klassificering som farlige efter de regler, der er fastsat i CLP-forordningen, men som ikke skal klassificeres. Det kan være fx kosmetik, lægemidler og affald.
3. Stoffer og materialer, der er optaget med en grænseværdi i bekendtgørelse om grænseværdier.
4. Materialer, der indeholder 1 pct. eller derover (for gasformige materialer 0,2 pct.) af et stof, der er optaget med en grænseværdi i bekendtgørelse om grænseværdier.
5. Stoffer, materialer og arbejdsprocesser, der er omfattet af kræftbekendtgørelsen.
6. Stoffer, materialer og arbejdsprocesser, der er omfattet af bekendtgørelse om asbest.
7. Andre stoffer og materialer, der er omfattet af krav om sikkerhedsdatablade efter REACH-forordningen.
8. Stoffer og materialer, som kan indebære en risiko på grund af deres fysisk-kemiske, kemiske eller toksikologiske egenskaber, og den måde, hvorpå disse anvendes eller forekommer på arbejdspladsen, se eksemplerne nedenfor.

Når man skal finde ud af, om der er tale om farlige stoffer og materialer, der er omfattet af punkt 1, skal man kigge efter fx stoffer og materialer, der bruges i arbejdsprocesser, og som er forsynet med farepiktogrammer.

Farlige stoffer og materialer, der er omfattet af punkt 2, er affald, lægemidler, kosmetik, foderstoffer og fødevarer med indhold af farlige stoffer som fx sensibiliserende stoffer.

Farlige stoffer og materialer, der er omfattet af punkt 7, er fx stoffer og materialer, der indeholder 1 % af et lokalirriterende stof.

Farlige stoffer og materialer, der er omfattet af punkt 7 med krav om sikkerhedsdatablade efter REACH-forordningen, er:

- Stoffer og materialer, der opfylder kriterierne for klassificering som farligt i henhold til CLP-forordningen og fx er mærket med sætning H362: "Kan skade børn, der ammes" eller H205: "Fare for masseeksplosion ved brand" eller et eller flere af følgende symboler:





- Et stof, der er persistent, bioakkumulerende og toksisk (PBT) eller meget persistent og meget bioakkumulerende (vPvB) i henhold til kriterierne i REACH-forordningen
- Et stof, der er opført på REACH's kandidatliste over særligt problematiske stoffer af andre årsager.

Følgende farlige stoffer og materialer, som fx er mærket med sætningen EUH210: "Sikkerhedsdatablad kan på anmodning rekvireres", er også omfattet af krav om sikkerhedsdatablade efter REACH-forordningen:

- Materialer, der indeholder ≥ 1 pct. af et stof, som er farligt for menneskers sundhed eller miljø for ikke-gasformige produkter og $\geq 0,2$ pct. for gasformige produkter
- Materialer, der indeholder mindst $\geq 0,1$ pct. af et stof, som
 - a) er kræftfremkaldende i kategori 2 eller reproduktionstoksisk i kategori 1A, 1B og 2
 - b) er hudsensibiliserende i kategori 1
 - c) kan give overfølsomhed ved indånding (luftvejsallergen) i kategori 1
 - d) har virkninger på eller via amning
 - e) er persistent, bioakkumulerende og toksisk (PBT)
 - f) er meget persistent og meget bioakkumulerende (vPvB)
 - g) af andre grunde er blevet optaget på REACH's kandidatliste over særligt problematiske stoffer.
- Materialer, der indeholder et stof, for hvilket der findes EU-grænseværdier for udsættelse på arbejdspladsen.

Stoffer og materialer, der er omfattet af punkt 8, kan fx være stoffer dannet ved en arbejdsproces som fx ved støv, stænk, dampe og aerosoler i luften, slibe- og borestøv med respirabelt kvarts, røg fra svejsning og lodning samt dieseludstødningssgasser.



Der kan være tale om:

- Stoffer, der fortrænger ilten fra rummet, så der kan være kvælningsfare
- Giftig, kvælende eller brandfarlig gas, der kan dannes i biologiske processer i fx gyllebeholdere, skibslaste med industrifisk og træpillelagre
- Rengøringsmidler, der ikke er omfattet af 1-4, men som på grund af, at de bruges i store mængder med lang tids udsættelse, kan give fx hudproblemer
- Ikke-farlige materialer, hvor der ved opvarmning kan opstå en risiko
- Allergene proteinholdige stoffer og materialer
- Plastvarematerialer (fx plastgranulater), hvor der ved den tiltænkte forarbejdning/anvendelse af plastmaterialet afgives sundhedsfarlig eller luftvejsirriterende røg, damp og støv
- Affald, der indeholder organiske opløsningsmidler
- Kosmetik med indhold af sensibiliserende stof
- Brandfarlige stoffer og materialer, der kan forårsage brand eller eksplosion
- Brandrøg
- Arbejde i jord, der er forurenede med farlige stoffer og materialer.

Vær opmærksom på, at hud kan blive tør og irriteret af langvarig eller gentagen kontakt med ellers ufarlige stoffer, herunder vand.

Vær opmærksom på, at indånding af fx ultrafint støv kan give inflammation af lungerne.

3. Krav ved arbejde med stoffer og materialer

3.1. Krav til alle typer af stoffer og materialer

For arbejde med alle typer af stoffer og materialer gælder, at arbejdet skal planlægges, tilrettelægges og udføres, så det er sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Heri ligger:

- At unødige påvirkninger fra stoffer og materialer skal undgås
- At påvirkninger fra stoffer og materialer under arbejdet skal nedbringes så meget, som det er teknisk rimeligt
- At fastsatte grænseværdier skal overholdes



Dette gælder for ethvert arbejde med farlige stoffer og materialer. Det vil sige fremstilling, anvendelse, håndtering og for alle led i arbejdsprocessen, herunder klargøring og efterbehandling.

Det gælder også for de arbejdsprocesser, hvor der er risiko for udsættelse for farlige stoffer og materialer, som fx røg i forbindelse med brandslukning eller udsættelse for farlige stoffer i forbindelse med arbejde i forurennet jord.

Arbejde med epoxy, isocyanater, bly, træsorten Pao Ferro og asfaltmaterialer skal ske i overensstemmelse med de særlige krav i bilag 1-4 i bekendtgørelse om arbejde med stoffer og materialer og i de relevante At-vejledninger.

Hvis der har været uheld, ulykker eller nær-ved-ulykker med farlige stoffer og materialer på arbejdspladsen, kan erfaringerne herfra bruges til at forebygge eller afhjælpe tilsvarende uheld og ulykker.

Ovenstående gælder også for arbejde, der ikke bliver udført for en arbejdsgiver.

Forbud eller anvendelsesbegrænsninger for brugen af et farligt stof og materiale

Nogle stoffer og materialer kan være omfattet af et forbud eller en anvendelsesbegrænsning, og hvis dette er tilfældet må stoffer/materialer ikke bruges eller kun bruges i overensstemmelse med anvendelsesbegrænsningen. Der er fx sådanne begrænsninger i bilag XVII i REACH-forordningen, i bekendtgørelsen om arbejde med stoffer og materialer eller i kræftbekendtgørelsen.

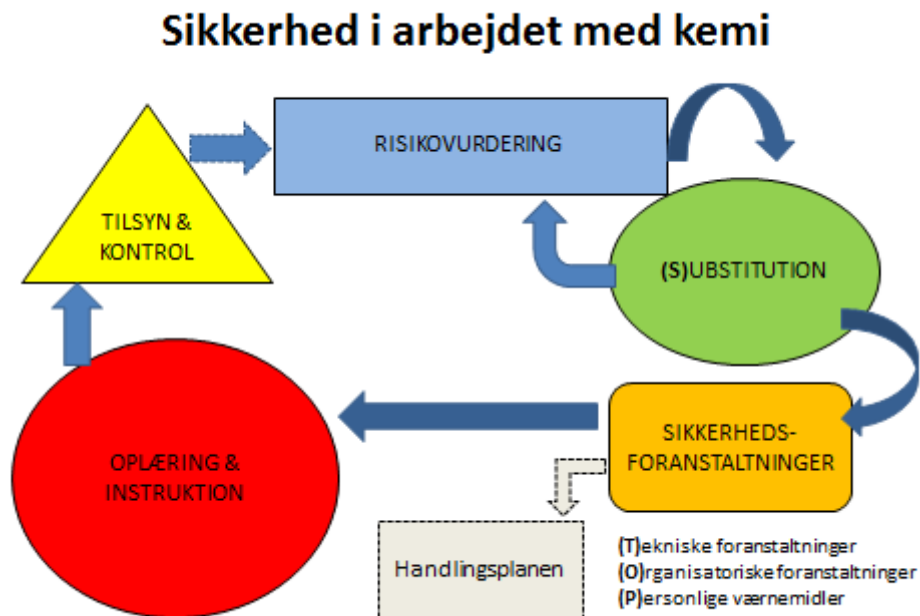
Hvis et stof og materiale er omfattet af godkendelsesordningen i bilag XIV i REACH-forordningen, må stoffet eller materialet ikke anvendes uden en godkendelse fra EU Kommissionen.

Er der anvendelsesbegrænsninger kan oplysninger findes i leverandørens sikkerhedsdatablad under



- punkt 15 om oplysninger om regulering

Kravene ved arbejde med farlige stoffer og materialer kan illustreres således:



Nedenfor er processen udfoldet nærmere. Bemærk, at der er tale om en løbende vurdering af, om de truffne foranstaltninger/oplæring og instruktion virker.

Kort fortalt om den kemiske risikovurdering, oplæring, instruktion og tilsyn med arbejdet

Risikovurdering

Start på den kemiske risikovurdering:



- Hvilke farlige stoffer og materialer findes på arbejdspladsen?
- Hvilke sundhedsrisici og sikkerhedsrisici som fx brand- og evt. eksplosionsrisici er der?
- Hvordan kan ansatte blive udsat for de farlige stoffer og materialer? Ved:
 - at indånde gasser, dampe, aerosoler eller støv?
 - at have hudkontakt med stoffer og materialer, fx ved direkte kontakt med hænderne eller ved stænk?
 - at få det i øjnene, fx ved stænk?
 - utilsigtet indtagelse?

Hvis der er farlige stoffer og materialer på arbejdspladsen, som ansatte kan blive udsat for, er det på tide at sige:

STOP

og vurdere, om det er muligt at erstatte stoffet, materialet, arbejdsprocessen eller -metoden med noget mindre farligt.

Substitution

- er det muligt at bruge ufarlige, mindre farlige eller mindre generende stoffer og materialer?
- er det muligt at bruge en mindre farlig arbejdsproces eller påføringsmåde, fx bruge pasta i stedet for pulver eller rullepåføring frem for sprøjtepåføring?

Hvis JA til substitution

Gå tilbage til starten på risikovurderingen og lav risikovurderingen for de farlige stoffer og materialer, der stadig er på arbejdspladsen.

Dernæst fortsættes risikovurderingen for at finde ud af, hvilke sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, for at beskytte ansatte mod udsættelse. Det kan dreje sig om:

Tekniske foranstaltninger



- der kan bruges for at fjerne eller minimere hudkontakt og luftforurening, som fx indkapsling af processen.
- er det ikke muligt at fjerne luftforureningen ved indkapsling, bruges punktudsug nær ved forureningskilden,

Organisatoriske foranstaltninger

- der minimerer antal eksponerede ansatte, som fx bedre adskillelse af arbejdspladser, placering i særskilte lokaler eller jobrotation

Personlige værnemidler

- hvis der stadig er risiko for indånding, hud- eller øjenkontakt, skal der suppleres med egnede personlige værnemidler i form af handsker, øjenværn, overtræksdragt og/eller åndedrætsværn

Handlingsplan

Hvis der er tekniske foranstaltninger og organisatoriske foranstaltninger, der ikke umiddelbart kan laves, skal de opføres på virksomhedens APV handlingsplan med angivelse af, hvornår det skal løses, og hvem der er ansvarlig for dette.

Indtil disse foranstaltninger er sat i værk, skal der være etableret midlertidige foranstaltninger, så arbejdet i mellemtiden kan foregå sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

Oplæring og instruktion

Ansatte skal oplæres og instrueres i det arbejde, de forventes at udføre:

- hvordan arbejdet skal udføres,
- hvilke sikkerhedsforanstaltninger, der skal anvendes, og
- hvordan fx åndedrætsværn og handsker skal bruges, aftages efter brug, opbevares og rengøres korrekt.



Kontroller arbejdet

Arbejdsgiveren fører løbende tilsyn med, at oplæringen og instruktionen er tilstrækkelig og følges:

- bruger de ansatte de anviste sikkerhedsforanstaltninger?
- håndteres personlige værnemidler korrekt?
- hvis ikke, hvorfor?

Revider risikovurderingen

Hvis kontrollen viser, at arbejdet ikke kan udføres sikkerhedsmæssigt og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt, gentages risikovurderingen, og de nødvendige tilpasninger foretages.

Gentag oplæringen og instruktionen

Herefter gentages oplæringen og instruktionen jævnligt.

3.2. Den kemiske risikovurdering

Når der er ansatte, der arbejder med eller kan blive udsat for farlige stoffer og materialer, skal der ske en vurdering af, om den farlige kemi, herunder arbejdsprocesser, udgør en risiko for de ansattes sikkerhed og sundhed. Det er det, der forstås ved en kemisk risikovurdering.

Hvis risikovurderingen viser, at der ikke er arbejdsmiljøproblemer i virksomheden, skal det fremgå af virksomhedens almindelige APV. Man kan sige, at risikovurderingen kan ses som en samlet registrering af arbejdsmiljøforholdene i forhold til farlige kemi.

Hvorfor skal man lave en kemisk risikovurdering?

Den kemiske risikovurdering skal gennemføres som led i arbejdet med virksomhedens "almindelige" arbejdspladsvurdering (APV). Den kemiske risikovurdering er på samme måde som den "almindelige" APV en løbende proces, som virksomheden skal bruge til systematisk at få kortlagt og vurderet arbejdsmiljøet for ansatte, der arbejder med eller kan blive udsat for farlig kemi under arbejdet.



Det er ikke nødvendigt at gennemføre den særlige risikovurdering, hvis man vurderer, at arten og omfanget af udsættelsen fra stoffer og materialer er ubetydelig, og det derfor ikke er nødvendigt at lave forebyggende foranstaltninger.

Laver man risikovurderingen, er den grundlaget for arbejdsgiverens og arbejdsmiljøorganisationens (AMO) planlægning af, hvordan arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Indholdet i den kemiske risikovurdering

Den kemiske risikovurdering skal derfor omhandle enhver risiko for de ansattes sikkerhed og sundhed som følge af farlige stoffer og materialer, der findes på arbejdspladsen. AMO skal inddrages i hele processen. I de virksomheder, hvor der ikke er krav om AMO, skal de ansatte deltage i arbejdet med risikovurdering på samme måde.

Risikoen for uheld og for at blive udsat for sundhedsfarlige påvirkninger afhænger af stoffernes og materialernes farlige egenskaber og af, hvordan arbejdet og udsættelsen foregår.

Oplysninger i leverandørens sikkerhedsdatablad for farlige stoffer og materialer skal inddrages i risikovurderingen.

Risiko for at blive udsat for farlige stoffer eller materialer ved reparationsarbejde eller vedligeholdelse i virksomheden skal også medtages i risikovurderingen.

Man skal foretage risikovurderingen, inden en ny aktivitet, der involverer farlige stoffer og materialer, bliver sat i gang.

Hvis man i virksomheden vurderer, at der ved arbejdet kan ske en sundhedsfarlig udsættelse, som skal undgås, men som ikke umiddelbart kan løses, skal problemet indføres i en handlingsplan med løsning og tidsfrist i virksomhedens almindelige APV. Samtidig skal der indføres midlertidige foranstaltninger til at beskytte de ansatte, herunder bl.a. brug af personlige værnemidler.

Når den kemiske risikovurdering er gennemført, skal vurderingen bruges i virksomhedens forebyggende arbejdsmiljøarbejde.



Skriftlig, tilgængelig og 7 elementer er krav

Den kemiske risikovurdering skal altid være skriftlig og tilgængelig for de ansatte. Virksomheden bestemmer selv, hvordan risikovurderingen skal se ud, og hvordan man gør den tilgængelig for de ansatte.

Men risikovurderingen skal have en form og et indhold, som man kan tage udgangspunkt i, når der skal ske oplæring og instruktion af ansatte, som arbejder med, eller som i forbindelse med arbejdet kan blive udsat for farlig kemi. Den kemiske risikovurdering kan desuden være bestemmende for, om man skal understøtte oplæringen og instruktionen med skriftligt materiale. I kan læse mere om kravene til oplæring og instruktion i afsnit 7.

Risikovurderingen skal revideres, hvis der fx sker væsentlige ændringer i aktiviteterne eller i andre forhold, der har betydning for vurderingen. Andre forhold kan fx være som følge af arbejdsmedicinske undersøgelser, eller at et stof ændrer klassificering. Risikovurderingen skal revideres mindst hvert tredje år.

Den kemiske risikovurdering skal være skriftlig, og der skal i vurderingen indgå følgende 7 elementer, som skal være behandlet og taget stilling til, men som ikke i sig selv skal være skriftligt dokumenteret:

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

Risikovurderingen skal omfatte en fortegnelse, som er en liste over alle farlige stoffer og materialer, der forekommer på arbejdspladsen, eller der er risiko for at blive udsat for, med henvisning til relevante sikkerhedsdatablade. Arbejdsgiveren skal sikre, at de ansatte har adgang til listen.

Reglerne giver mulighed for at gruppere de listede stoffer og materialer. Man kan med fordel gruppere dem efter de arbejdsprocesser, hvor de forekommer, frigøres fra eller dannes i, så listen kan bruges som



udgangspunkt, når man skal vurdere risikoen ved arbejdet. Hvis der er risiko for at blive udsat for påvirkninger fra flere forskellige stoffer eller materialer, skal der foretages en samlet vurdering af risikoen.

3.2.1 Stoffernes og materialernes farlige egenskaber

For de farlige stoffer og materialer opført på nævnte liste skal det vurderes, hvilke sundheds- og sikkerhedsrisici, der er forbundet hermed, og det skal vurderes, hvor farligt stoffet og materialet er.

I vurderingen skal inddrages, hvordan stofferne og materialerne kan påvirke og skade kroppen. Stofferne og materialerne kan komme ind i kroppen via munden, ved indånding, ved hud- eller øjenkontakt.

Overvej fx om udsættelse kan give skader og symptomer, der kan komme:

- umiddelbart efter udsættelse som fx er tilfældet for akut giftige stoffer, ætsende stoffer og materialer eller stoffer der kan give alvorlig øjensskade.
- flere timer efter udsættelse for fx luftvejssensibiliserende stoffer og materialer.
- efter længerevarende udsættelse eller lang tid efter udsættelsen, herunder fx kroniske skader. Det kan fx være tilfældet for kræftfremkaldende stoffer, fosterskadende stoffer, allergifremkaldende stoffer og stoffer, der kan give skader på organer som lunger, lever, nyrer, hjernen eller nervesystemet.

Hvis et eller flere stoffer har en grænseværdi, skal det inddrages i vurderingen.

Der kan også være tale om, at et stof eller materiale er brandfarligt, eller der kan være særlige risici, fx farlige reaktioner ved sammenblanding med andre stoffer eller der kan dannes farlige nedbrydningsprodukter materialer eller ved opvarmning.

Stoffernes og materialernes form og størrelse, dvs. om det er væske, gas, granulat eller pulver, kan have indflydelse på, hvilke farer der er forbundet med arbejdet. Væskens flygtighed, det vil sige, hvor let den fordamper, kan også have betydning.

Oplysninger kan bl.a. findes på en eventuel fareetikette og i leverandørens sikkerhedsdatablad.



Til brug for den konkrete vurdering kan oplysninger findes i sikkerhedsdatabladet under

- punkt 2 om fareidentifikation
- punkt 3 om sammensætning af/og oplysninger om indholdsstoffer
- punkt 10 om stabilitet og reaktivitet og
- evt. i punkt 11 om toksikologiske oplysninger

Til brug for den konkrete vurdering kan oplysninger om farlige indholdsstoffer

- i **kosmetik** findes i ingredienslisten, herunder indhold af farvestoffer, konserveringsmidler, parfumestoffer, persulfater, thioglycolater og acrylater
- i **lægemidler** om det aktive stof findes i mærkningen og om eventuelle bivirkninger i indlægssedlen
- i **fødevarer** findes i ingrediensliste med angivelse af stoffer eller produkter, der forårsager allergier eller intolerance
- i **foderstoffer** findes i mærkningen med opstilling af eventuelle fodertilsætningsstoffer, herunder konserveringsmidler, farvestoffer og aromastoffer

3.2.2 Eksponeringsgrad, -type og -varighed

Eksponeringen (udsættelsen) for de identificerede farlige stoffer kan vurderes ved at se på type, intensitet, længde, hyppighed og forekomst af udsættelse af de ansatte.



Ved vurderingen af, hvordan udsættelsen sker og i hvilket omfang, kan inddrages oplysninger om:

- Stoffernes farlige egenskaber ved indånding, hudkontakt eller indtagelse
- Hvordan arbejdet foregår, og hvordan udsættelsen er forebygget
- Hvilken type udsættelse der er tale om, fx indånding af dampe, aerosoler eller støv, utilsigtet indtagelse, hudkontakt, øjenkontakt fx fra stænk osv.
- Varighed af udsættelsen.

Til brug for den konkrete vurdering kan oplysninger findes i sikkerhedsdatabladet under

- punkt 9 om fysiske og kemiske egenskaber
- punkt 7 om håndtering og oplagring samt
- punkt 8 om eksponeringskontrol og kontrolparametre

3.2.3 Omstændighederne ved arbejdet med de farlige stoffer og materialer, herunder mængden

Måden, der arbejdes på, har betydning for, hvilken form for udsættelse der er risiko for. I vurderingen kan indgå overvejelser om:

- Hvordan arbejdes der med de farlige stoffer og materialer?
- Hvordan opbevares de farlige stoffer og materialer?
- Hvordan er arbejdsstedet indrettet?
- Hvor store mængder bruges der?
- Hvordan kan der ske udsættelse for farlige stoffer?
- Kan der ske udsættelse for farlige stoffer fra andres arbejde?
- Kan der ske udsættelse for farlige stoffer fra arbejdsprocesser som fx boring, slibning eller opvarmning?
- Erfaringer fra uheld, ulykker og nær-ved-ulykker.



Der kan være forhold i håndteringen, der udgør en særlig risiko, som udladning af statisk elektricitet, gnister fra udstyr/apparatur, kraftig opvarmning eller farlig sammenblanding med andre stoffer og materialer.

Det kan også have betydning, om fx en væske bruges koncentreret eller fortyndet, ligesom tryk og temperatur samt mængderne, der bruges eller frigøres, kan have betydning.

Også forberedelser til selve arbejdet, fx blanding af maling eller rengøring af materiel, som har været i kontakt med farlige stoffer og materialer, har betydning for den samlede udsættelse.

Der kan også være risiko for udsættelse efter arbejdets afslutning, fx hvis der i forbindelse med udhærdning af et materiale sker en afdampning af farlige gasser.

Til brug for den konkrete vurdering kan oplysninger findes i sikkerhedsdatabladet under

- punkt 7 om håndtering og opbevaring og
- punkt 10 om stabilitet og reaktivitet

3.2.4 Virkningen af forebyggende foranstaltninger, der er truffet eller skal træffes

Risikoen ved arbejdet afhænger af, hvordan udsættelsen fra stoffer og materialer er forebygget, og hvor effektiv beskyttelsen er. Det er vigtigt at vurdere, hvordan kontakt med de farlige stoffer kan undgås eller minimeres.

De sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, skal være i overensstemmelse med de forebyggelsesprincipper, der er oplistet i afsnit 4 i vejledningen.

Det kan være nødvendigt at supplere brugen af tekniske og organisatoriske sikkerhedsforanstaltninger med egnede personlige værnemidler som fx egnede handsker, når arbejdet ikke kan ske forsvarligt



på anden måde.

Hvis tekniske og organisatoriske sikkerhedsforanstaltninger ikke kan anvendes, er den sidste mulighed at anvende egnede personlige værnemidler.

Det skal også vurderes, om allerede gennemførte tekniske foranstaltninger som fx procesudsugning kan forbedres.

Vurderingen af, hvordan de gennemførte forebyggende foranstaltninger virker, kan fx tage udgangspunkt i stoffets farlige egenskaber, arbejdsprocessen og i, om de enkelte farer er effektivt forebygget. Ved en let fordampelig væske, som er farlig at indånde, er det relevant at vurdere, om dampene fjernes effektivt, fx ved procesudsugning. Er der tvivl om foranstaltningerne giver tilstrækkelig forebyggelse, skal der foretages målinger, se afsnit 5.1 i vejledningen.

Ved stoffer, der er farlige, når de kommer i kontakt med huden, er det fx nødvendigt at vurdere, om handskerne beskytter effektivt. Kommer der stænk eller aerosoler i luften, er det fx nødvendigt at vurdere, om øjnene er beskyttet effektivt.

Ved brand- og eksplosionsfare vurderes virkningen af metoder som fjernelse af antændelseskilder, nedbringelse af iltkoncentrationen eller andre forsvarlige metoder. Arbejdet skal også udføres i overensstemmelse med bekendtgørelsen om arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære, og anvendte tekniske hjælpemidler og beskyttelsessystemer skal være i overensstemmelse med bekendtgørelsen om indretning af tekniske hjælpemidler til anvendelse i eksplosionsfarlig atmosfære.

Til brug for den konkrete vurdering kan oplysninger findes i sikkerhedsdatabladet under

- punkt 7 om håndtering og opbevaring
- punkt 8.2.1 om egnede foranstaltninger til eksponeringskontrol og
- punkt 8.2.2 om individuelle beskyttelsesforanstaltninger som fx personlige værnemidler



3.2.5 Erfaringer fra arbejdsmedicinske undersøgelser

Hvis der foreligger tilgængelige resultater fra arbejdsmedicinske undersøgelser af virksomhedens ansatte, fx i forbindelse med arbejde med bly og blyforbindelser, skal resultater herfra indgå i risikovurderingen.

3.2.6 Arbejdstilsynets grænseværdier

Hvis der er en grænseværdi for et eller flere stoffer, skal den indgå i risikovurderingen.

Jo lavere en grænseværdi er, jo farligere er det at indånde stoffet.

Vær opmærksom på, at en grænseværdi ikke er udtryk for et stofs farlighed, men den kan være vejledende for en vurdering af stoffet, når man sammenholder grænseværdien med stoffets virkemåde, flygtighed og andre egenskaber. Herved får man et vist indtryk af, hvor stor en risiko der vil være forbundet ved at bruge det pågældende stof.

Til brug for den konkrete vurdering kan oplysninger findes i sikkerhedsdatabladet under

- punkt 8 om eksponeringskontrol og kontrolparametre

3.2.7 Leverandøroplysninger om sikkerhed og sundhed

Arbejdsgiveren skal indhente sikkerhedsdatablade fra leverandøren af farlige stoffer og materialer, herunder for stoffer og materialer, som er forsynet med sætningen: "Sikkerhedsdat blad kan på anmodning rekvireres" på etiketten.



Arbejdsgiveren skal fra leverandøren, eller andre let tilgængelige kilder, fremskaffe yderligere oplysninger om stofferne og materialerne til brug for risikovurderingen - der kan fx være tale om, at stoffet eller materialet bruges på virksomheden på en særlig måde, som leverandøren ikke har taget højde for i sit sikkerhedsdatablad.

4. Forebyggelse af udsættelse for farlige stoffer og materialer - STOP-princippet

Hvis der er påvirkning fra farlige stoffer og materialer, skal virksomheden vurdere, hvordan man kan forhindre, at de ansatte bliver udsat for de farlige stoffer og materialer, eller begrænse påvirkningen mest muligt.

Udsættelse for farlige stoffer og materialer kan undgås eller nedbringes ved at bruge STOP-princippet – i den nævnte rækkefølge:

1. Substituere ved at:

- Fjerne et farligt stof eller materiale
- Erstatte det med et ufarligt eller mindre farligt
- Bruge et farligt stof eller materiale i en sikrere form, eller
- Hvis der dannes et farligt stof, ved at ændre processen, så det farlige stof ikke dannes.

2. Begrænse udsættelsen ved hjælp af tekniske foranstaltninger:

- Indkapsle det farlige stof eller hele processen
- Bruge en egnet og sikker arbejdsmetode
- Begrænse mængden til et minimum
- Etablere udsugning, hvis der afgives luftforurening (gasser, dampe, røg eller støv)
- Bruge passende foranstaltninger til personlig hygiejne
- Bruge passende foranstaltninger ved rengøring af overflader, eller
- Sikker håndtering og bortskaffelse af affald.

3. Begrænse udsættelsen ved hjælp af organisatoriske foranstaltninger:



- Ændre indretningen af arbejdsstedet
- Begrænse antallet af udsatte og/eller varigheden af udsættelse

4. Beskytte mod udsættelsen ved at supplere med personlige værnemidler

4.1. Substitution - fjernelse af udsættelsen

Farlige stoffer og materialer på arbejdspladsen skal fjernes, erstattes eller begrænses til et minimum. Det skal især ske ved at erstatte et farligt stof eller materiale med et ufarligt, mindre farligt eller mindre generende stof eller materiale - eller ved at ændre arbejdsprocessen.

Det skal endvidere sikres, at stofferne og materialerne bruges i en form, der medfører mindst risiko for påvirkning ved arbejdet, fx kan man bruge granulat i stedet for et støvende pulver.

Ved enhver erstatning (substitution) skal det sikres, at den samlede risiko ved arbejdets udførelse bliver mindre.

Ved vurderingen af, om et stof er mindre farligt end et andet, kan klassificeringen efter CLP-forordningen være vejledende. Fx må et stof, der irriterer huden, foretrækkes for et stof, der ætser huden. Et akut toksisk stof i kategori 4 må foretrækkes for et akut toksisk stof i kategori 1, 2 eller 3, hvis sundhedsfaren er knyttet til samme påvirkning, fx ved indånding. Sundhedsfaren fremgår af faresætninger (H-sætninger) på etiketten, fx "H332 - farlig ved indånding" eller "H301 - giftig ved indtagelse". Det er normalt lettere at undgå indtagelse end indånding, så det kan være bedst at vælge et stof, der er "giftigt ved indtagelse", frem for et, der er "farligt ved indånding".

Grænseværdier er ikke umiddelbart et udtryk for stoffers farlighed, men kan bruges vejledende ved substitutionsovervejelser, når de sammenholdes med stoffets flygtighed, hudpåvirkning eller andre egenskaber.

Eventuelle kodenumre (MAL-kode) kan også bruges ved substitutionsovervejelser: Et lavere nummer betyder et mindre farligt produkt.

Arbejdsgiveren skal undersøge, om der kan foretages erstatning ved at beskrive, hvilke tekniske krav der skal stilles til det stof eller materiale, som skal erstatte det farlige stof, materiale eller arbejdsproces. Bestemmelsen gælder også for arbejde, der ikke udføres for en arbejdsgiver, fx for en selvstændig. Omfanget af denne undersøgelse bør afhænge af det pågældende stof eller materiales egenskaber og anvendelse i



virksomheden samt af god praksis i den pågældende branche for brugen af stoffet/materialet.

Ved at tage kontakt til flere leverandører af produkter til den pågældende brug kan det undersøges, hvilke mindre farlige produkter de kan levere, som opfylder kravspecifikationerne. Mindst en af de leverandører, der kontaktes, bør have et bredt produktsortiment inden for det pågældende område.

Selv om påvirkningerne er ubetydelige, skal der foretages substitution, hvis det er teknisk muligt, og selv om stofferne og materialerne bruges i et lukket system.

Virksomheden skal kunne dokumentere over for Arbejdstilsynet, at der ikke kan foretages substitution. En sådan dokumentation kan være kravspecifikationen og leverandørernes udmelding om, at mindre farlige produkter ikke kan leveres, se ovenfor om kontakt til leverandører. Arbejdstilsynet vil normalt anse kontakt til fx tre-fire relevante leverandører som værende tilstrækkelig udmelding.

Kun hvis påvirkningen er ubetydelig, kan der ved afvejningen af de tekniske konsekvenser over for de sikkerheds- og sundhedsmæssige hensyn inddrages økonomiske konsekvenser.

Virksomhedens arbejdsmiljøorganisation skal inddrages i vurderingen af, om der kan foretages substitution.

4.2. Tekniske og/eller organisatoriske foranstaltninger - begrænsning af udsættelsen

Hvis et farligt stof eller materiale ikke kan fjernes eller erstattes med et ufarligt eller mindre farligt, skal udsættelse undgås eller nedbringes så meget, som det er rimeligt under hensyn til den tekniske udvikling.

De foranstaltninger, der etableres for at undgå eller nedbringe en udsættelse for et stof eller materiale, anses normalt for at være teknisk rimelige, når foranstaltningerne svarer til god praksis i branchen eller god praksis ved tilsvarende processer i andre brancher. I vurderingen af, hvad der er teknisk rimeligt, indgår også, om processen er vedvarende eller jævnligt gentages, eller om den kun udføres yderst sjældent eller lejlighedsvis, som fx visse rensnings- og reparationsarbejder eller en prøvefabrikation.



4.2.1. Indkapsling

Ved indkapsling er det bedst, hvis stoffet (materialet) eller processen indkapsles i et lukket system.

Er indkapsling i et lukket system ikke mulig, skal udsættelse hindres eller nedbringes ved hensigtsmæssigt valg af metode og hjælpemidler i forhold til den gennemførte risikovurdering.

4.2.2. Procesventilation

Procesventilation er en mekanisk ventilation, der består af en udsugning - som så vidt muligt fjerner forureningen på udviklingsstedet - og af en tilførsel af frisk luft af passende temperatur. Den tilførte luft må ikke give anledning til træk.

På faste arbejdssteder er der krav om procesventilation, når der under en arbejdsproces udvikles luftarter, støv e.l., der er sundhedsskadelige eller eksplosive. Det gælder også, hvis der udvikles røg, mikroorganismer, aerosoler, ildelugt eller anden generende luftforurening.

Hvis forureningen ikke kan fjernes effektivt på arbejdsstedet, skal arbejdsprocessen foregå i et særligt rum, kabine e.l., hvor der ikke udføres andet arbejde. Rummet skal være udstyret med tilstrækkelig mekanisk ventilation.

Luft, der suges ud ved procesventilation, må ikke føres tilbage til arbejdsrummet eller til andre lokaler. Det betyder, at luften ikke må recirkuleres, men skal føres ud i det fri. Der er dog undtagelser herfra under nærmere angivne forudsætninger for enkelte arbejdsprocesser, for tiden kun for visse arbejder ved slibning af støbegods samt sandblæsning og bearbejdning af massivt nåletræ.

På bygge- og anlægspladser, hvor der ved arbejdsprocesser udvikles støv eller anden luftforurening, stank mv., skal luftforureningen så vidt muligt imødegås på udviklingsstedet eller fjernes ved, at der så vidt muligt anvendes procesudsugning. Denne skal være egnet til at fjerne forureningen på det sted, hvor den udvikles.

Det betyder fx, at på byggepladser, hvor der bores i beton, skal boremaskinen være tilsluttet effektiv procesudsugning. Det kan fx etableres med egnet støvsuger.

4.2.3. Begrænsning af antal ansatte, der udsættes eller varigheden af udsættelse

Hvis det ikke kan lade sig gøre at undgå brugen eller nedbringe udsættelsen for et farligt stof eller materiale, skal antallet af personer, der har risiko for at blive udsatte, og/eller varigheden af udsættelsen



nedbringes til et minimum. Det kan bl.a. ske gennem tilrettelæggelse af arbejdet eller indretning af arbejdsstedet ved fx at adskille sådanne processer fra andre processer.

4.2.4. Foranstaltninger til personlig hygiejne

Hvis arbejdet medfører risiko for at komme i berøring med stoffer og materialer, som det af hensyn til sikkerhed eller sundhed er vigtigt at hindre spredning af, skal de ansatte benytte håndvask henholdsvis brusebad.

Hvis forureningen af huden ikke kan fjernes med almindelig sæbe, skal der også ved håndvasken findes egnede rensmidler til huden.

4.2.5. Foranstaltninger ved rengøring af overflader

Arbejdsstedet skal holdes rent og ryddeligt, så der ikke opstår risiko for sundhedsfarlig påvirkning. Det vil sige, at støv og snavs skal holdes på et passende lavt niveau.

Rengøringen skal udføres på en sådan måde, at sundhedsfarlig forurening ikke spredes. Normalt bør man fx støvsuge i stedet for at feje.

Normalt må man aldrig gøre rent ved hjælp af trykluft, fordi det medfører, at forureningen spredes.

4.3. Personlige værnemidler - beskyttelse mod udsættelse

Der skal suppleres med og bruges egnede personlige værnemidler, når arbejdet ikke kan ske forsvarligt på anden måde. Brugen af personlige værnemidler betragtes oftest som en midlertidig løsning.

Personlige værnemidler kan fx være:

- Beskyttelseshandsker
- Forklæde
- Beskyttelsesdragt
- Øjenværn (briller eller ansigtsskærm)
- Åndedrætsværn.



Personlige værnemidler kan i særlige tilfælde benyttes som eneste foranstaltning. Det gælder fx ved visse reparationsarbejder. Personlige værnemidler skal være egnede til den aktuelle opgave, og de skal passe til brugeren. Brugeren af et personligt værnemiddel skal være omhyggeligt instrueret i brugen.

5. Andre foranstaltninger

5.1. Målinger

Der skal foretages målinger af forekomsten af farlige stoffer og materialer i arbejdsmiljøet, når der er truffet foranstaltninger, men der er tvivl om, hvorvidt foranstaltningerne giver tilstrækkelig forebyggelse og beskyttelse af de ansatte. Sådanne målinger skal foretages regelmæssigt, og når der sker ændringer i forholdene, som kan indebære risiko for de ansattes udsættelse for farlige stoffer og materialer.

Målingerne skal især foretages, når det skønnes nødvendigt for overholdelse af grænseværdierne. Ved overskridelse af grænseværdierne skal arbejdsgiveren straks træffe de fornødne sikkerhedsforanstaltninger til at afhjælpe situationen.

Resultaterne af målingerne medregnet måleusikkerhed skal inddrages i den kemiske risikovurdering. Målingerne kan gennemføres som orienterende målinger.

5.2. Mærkning af beholdere og rør

Beholdere og rør skal være mærket i overensstemmelse med bekendtgørelsen om sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning.

For de farlige stoffer og materialer, hvor der ikke er krav om en sådan mærkning, skal det sikres, at indholdet af beholdere og rør samt eventuelle risici herved kan identificeres.

6. Foranstaltninger i tilfælde af ulykker mv.

Der skal udarbejdes beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplaner, hvis der ved arbejdet med farlige stoffer og materialer er en særlig risiko for, at der kan ske sundhedsskadelige udslip, eller der kan opstå fare for brand,



eksplosion, ulykker e.l. I tilfælde af uheld, udslip, ulykker m.m. skal arbejdsgiveren straks sørge for, at de nødvendige forholdsregler iværksættes, så påvirkninger undgås. Det skal sikres, at kun ansatte iført egnede personlige værnemidler, og hvis arbejde er nødvendigt for at genoprette normale forhold, har adgang til de berørte områder.

Sikkerhedsøvelser efter disse planer skal udføres med jævne mellemrum.

Arbejdsgiveren skal udpege de personer, som skal iværksætte planerne for beredskab, evakuering og øvelser i tilfælde af uheld, udslip, ulykker e.l. Personerne skal være grundigt instruerede, udgøre et tilstrækkeligt antal og have adgang til det nødvendige materiel. De skal være informerede om de farer, der kan være forbundet med både normale og unormale driftsforhold ved arbejdet med farlige stoffer og materialer.

Der skal være effektivt nødhjælpsudstyr til rådighed, hvor der kan opstå behov for det. Fx nødbruser, hvor der er risiko for forbrænding, ætsning eller oversprøjtning med sundhedsfarlige stoffer og materialer, eller øjenskylleudstyr, hvor der er risiko for at få stænk i øjnene. Nødhjælps- og beredskabsudstyret skal jævnligt kontrolleres.

7. Oplæring, instruktion og tilsyn med arbejdet

7.1 Oplæring og instruktion

Arbejdsgiveren skal sikre, at de ansatte får effektiv oplæring og instruktion i, hvordan de skal anvende og beskytte sig mod stoffer og materialer, så arbejdet kan foregå sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Oplæringen og instruktionen skal også ske, hvor der kan ske udsættelse for farlige stoffer i fx affald, lægemidler, kosmetik, foderstoffer og fødevarer, samt fx i brandrøg, dieseludstødningsgasser, slibe- og borestøv med respirabelt kvarts.

Oplæringen og instruktionen baseres på arbejdspladsvurderingens del om stoffer og materialer og andre let tilgængelige kilder. Det betyder, at en betydelig del af det, der skal indgå i oplæring og instruktion er forhold, der er identificeret i den kemiske risikovurdering – fx oplysninger om, hvilke farlige stoffer og materialer, der findes på arbejdspladsen, og hvordan de håndteres i arbejdsprocessen.



Formålet med oplæringen og instruktionen er således, at ansatte skal kende til

- de farer og risici der kan være forbundet med arbejdet,
- de sikkerhedsforanstaltninger der skal beskytte imod disse farer og risici,
- og i tilfælde af uheld hvordan der ydes førstehjælp, opsamles spild mm.

Arbejdsmiljøorganisationen opstiller principper for tilstrækkelig og nødvendig oplæring og instruktion og sørger for, at der føres kontrol med, at der gives effektiv oplæring og instruktion tilpasset de ansattes behov.

Oplæringen og instruktionen skal mindst omfatte følgende punkt 1-5:

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

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

Overvej fx:

- Om der dannes farlige stoffer og materialer ved arbejdet, fx svejserøg,
- Hvilke sundhedsrisici og brand- og eksplosionsrisici, der er forbundet med de farlige stoffer og materialer, herunder indhold af nanopartikler,
- 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.

Overvej fx



- Hvordan de ansatte skal håndtere og arbejde med stoffet eller materialet,
- Hvordan de ansatte kan blive udsat for de farlige stoffer og materialer, som fx ved indånding af dampe eller støv, hudkontakt eller andet,
- Steder for oplagring 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 ansatte, sprøjteforbud for epoxy- og isocyanatholdige produkter samt eventuelle uddannelseskrav såsom epoxyuddannelsen.

3. Korrekt brug af sikkerhedsforanstaltninger under arbejdet, herunder korrekt brug af værnemidler og disses placering på arbejdspladsen.
Overvej 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, herunder oplysning om udhærdningstid for epoxy og isocyanatprodukter.

4. Sikkerhedsforanstaltninger ved uheld, f.eks. brand, spild og lignende.
Overvej fx

- Hvad de ansatte skal gøre i tilfælde af brand,
- Førstehjælp, hvis de ansatte 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.
Overvej fx



- Hvor affald, rester, spild og brugte personlige værnemidler, som fx handsker, skal afleveres,
- Eventuelt særlig beholders placering, herunder beholdere mærket for epoxy, isocyanater og kræftrisikoaffald.

Oplæring og instruktion skal gennemføres, før arbejdet påbegyndes og/eller der er risiko for udsættelse. Oplæringen og instruktionen skal gentages jævnligt.

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, eller
- 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 omstændigheder i arbejdet med eller ved udsættelsen for farlige stoffer og materialer.

7.1.1. Hvornår understøttes oplæringen og instruktionen af skriftligt materiale

Oplæringen og instruktionen understøttes af skriftligt materiale, når der arbejdes med eller sker udsættelse for:



- Særligt farlige stoffer og materialer, som kan medføre forgiftning, kræft og andre alvorlige helbredsskader, og som fx kan klassificeres som:
 - akut toksiske i farekategori 1, 2 eller 3 med H-sætning: "Livsfarlig ved indtagelse, hudkontakt og/eller indånding" eller "Giftig ved indtagelse, hudkontakt og/eller indånding",
 - specifik målorgantoksiske ved en enkelt eksponering i kategori 1 (STOT SE 1) med H-sætning: "Forårsager organskader",
 - kræftfremkaldende med H-sætning: "Kan fremkalde kræft" – dvs. stjernemærkede stoffer, materialer og arbejdsprocesser i kræftbekendtgørelsen,
 - mutagene med H-sætning: "Kan forårsage genetiske defekter",
 - reproduktionstoksiske i farekategori 1A eller 1B med H-sætning: "Kan skade forplantningsevnen eller det ufødte barn",
 - respiratorisk sensibiliserende i farekategori 1, 1A eller 1B (stoffer der kan give allergisk astma) med H-sætning: "Kan fremkalde allergi- eller astmasymptomer eller åndedrætsbesvær ved indånding",
 - hudsensibiliserende i farekategori 1, 1A eller 1B med H-sætning: "Kan udløse allergisk hudreaktion", samt
 - stoffer og materialer som er anerkendt for deres hormonforstyrrende egenskaber,
 - eller være kvælende gasser som svovlbrinte og carbonmonoxid, som fx kan dannes ved forrådnelsesprocesser i skibslaster med industrifisk, gyllebeholdere og træpillelagre.
- Særligt komplicerede arbejdsprocesser og forhold som fx:
 - Exoterme kemiske processer, hvor der udvikles varme ved processen,
 - Kemiske processer, hvor der forekommer trykstigning ved processen,
 - Processer, hvor der er risiko for brand og eksplosion.

Oplæringen og instruktionen understøttes endvidere med skriftligt materiale, når den kemiske risikovurdering tilsiger dette, fx når:



- Der går et stykke tid imellem, at man bruger et farligt stof eller materiale, som fx ved opsamling af spild efter uheld med farlige stoffer og materialer, ved indgreb i et lukket automatiseret system eller ved brug af farlige stoffer og materialer i et laboratorium,
- Der arbejdes med mange forskellige farlige stoffer og materialer, der kræver forskellige sikkerhedsforanstaltninger som fx forskellige typer egnede handsker, eller
- De ansatte flekser mellem forskellige arbejdsprocesser med brug af forskellige typer farlige stoffer og materialer.

Er oplæringen og instruktionen understøttet af skriftligt materiale, skal de ansatte have adgang til dette i forbindelse med oplæringen og instruktionen.

Såfremt der udarbejdes skriftligt materiale til brug ved oplæringen og instruktionen skal dette være tilgængeligt for de ansatte.

7.1.2. Hvad er skriftligt materiale

Formålet med at understøtte instruktionen med skriftligt materiale er at sikre, at de ansatte forstår instruktionen, kan genfinde og genopfriske instruktionen, så arbejdet foregår sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Eksempler på skriftligt materialer kan fx være:

Beskrivelser, piktogrammer, tegninger eller en video

En analyseforskrift eller synteseforskrift på et laboratorium med angivelse af risici ved de enkelte anvendte stoffer og sikkerhedsforanstaltninger, der skal anvendes ved forskellige trin i analysen eller syntesen.

Blandingsrecepter, arbejdsforskrifter eller arbejdsinstruktioner med angivelse af risici ved de enkelte anvendte stoffer og materialer og sikkerhedsforskrifter ved forskellige trin og faser i arbejdet.



Det skriftlige materiale kan være tilgængeligt enten i elektronisk form, i papirformat eller andet, blot den er let tilgængelig for de ansatte i den konkrete arbejdssituation.

For ansatte, 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.

Arbejdsgiveren skal sikre, at de ansatte har adgang til sikkerhedsdatablade fra leverandører for de farlige stoffer og materialer, de arbejder med. Arbejdsgiveren skal derfor sørge for at anskaffe sikkerhedsdatabladene fra leverandørerne, hvis de ikke er blevet leveret sammen med stofferne og materialerne.

7.2. Tilsyn med arbejdet

Arbejdsgiveren skal sørge for, at der bliver ført effektivt tilsyn med, at de ansatte udfører arbejdet sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Arbejdsmiljøorganisationen skal inddrages i dette tilsyn. Tilsyn indebærer, at arbejdsgiveren eller en repræsentant for arbejdsgiveren undersøger, om de ansatte rent faktisk udfører arbejdet på en måde, så der ikke er risiko ved arbejdet, herunder at oplæringen og instruktionen har været tilstrækkelig.

Tilsynet skal desuden omfatte kontrol af, at de planlagte foranstaltninger for sikkerhed og sundhed er egnede og mulige at bruge for den ansatte. Endelig indebærer tilsynet, at eventuelle fejl og mangler i den måde, som de ansatte udfører arbejdet på, bliver påtalt og rettet.

8. Arbejdsmedicinske undersøgelser

Arbejdsgiveren skal sikre, at ansatte, som er udsat for påvirkninger fra farlige stoffer og materialer, får adgang til en arbejdsmedicinsk undersøgelse. Den ansatte må ikke påføres udgifter i den anledning, og undersøgelsen skal så vidt muligt foregå i arbejdstiden.

8.1 Forudsætninger for arbejdsmedicinske undersøgelser



Der skal være tale om en entydig, kendt og særlig risiko for identificerbar sygdom eller forringelse af helbredet

1. Den undersøgelsesmetode, der bruges, må kun indebære ringe risiko for den ansatte
2. Der foreligger undersøgelsesmetoder til påvisning af sygdom, forstadier af sygdom eller biomarkører, der kan forudsige øget risiko for sygdom.

8.2. Hvornår arbejdsmedicinske undersøgelser er relevante

Arbejdsmedicinske undersøgelser kan være relevante for nogle arbejdsforhold, men behovet er begrænset og vil overvejende have karakter af måling af biomarkører, fx koncentrationen af bly i blodet. Egentlige helbredsundersøgelser kan under særlige forhold være relevante.

Arbejdsmedicinske undersøgelser kan være relevante ved arbejdsprocesser, hvor det er vanskeligt at opdage eller bestemme den enkelte persons sygdomsrisiko gennem sædvanlige arbejdshygiejniske målinger. Det kan fx være, fordi der arbejdes uregelmæssigt, påvirkningen er ujævn over arbejdsdagen, der forekommer arbejdsprocesser med meget kort afstand mellem forureningskilden og indåndingszonen, eller fordi stofferne har flere optagelsesveje til kroppen end lungerne.

9. Transport og opbevaring

Transport og opbevaring af farlige stoffer og materialer på virksomheden skal foregå, så der ikke sker udslip eller spild til omgivelserne. Transport bør - så vidt det er muligt - foregå i lukkede systemer eller i lukkede beholdere, som er egnede til formålet.

Opbevaring af farlige stoffer og materialer skal foregå i egnede emballager/beholdere på et sted, som er indrettet til formålet.

Det skal sikres, at der ikke kan ske sammenblanding med andre stoffer og materialer, som kan medføre farlige reaktioner. Leverandøren skal oplyse om, hvordan opbevaring kan foregå forsvarligt.

Det kan være nødvendigt at indrette opbevaringsstedet med mekanisk ventilation, eventuelt som rumventilation.

Opbevaringsstedet skal forsynes med passende skiltning i overensstemmelse med bekendtgørelse om sikkerhedsskiltning og anden



form for signalgivning, og for så vidt angår meget giftige og giftige stoffer og materialer m.m. skal de opbevares i giftrum eller giftskab. Giftrum eller giftskab skal være skiltet efter Miljø- og Fødevareministeriets regler.

På bygge- og anlægspladser skal giftige, ætsende og eksplosive samt en række kræftfremkaldende, reproduktionstoksiske og brandfarlige stoffer og materialer opbevares på et egnet og aflåst sted.

Beredskabsmyndighederne har regler for opbevaring af brand- og eksplosionsfarlige stoffer og materialer.

10. Apparatur og udstyr

Produktionsudstyr, herunder rør, beholdere, pakninger o.l., skal være udført i egnet materiale, der kan modstå påvirkninger fra de stoffer og materialer, som udstyret kommer i berøring med. Udstyret bør udformes, så det let og farefrit kan betjenes, vedligeholdes og rengøres.

Ved placering af produktionsanlæg, -udstyr, beholdere o.l., der indeholder stoffer og materialer, skal det sikres, at der ikke er fare for påkørsel m.m.

Hvor det er nødvendigt, skal der træffes foranstaltninger mod statisk elektricitet, fx ved jording af produktionsudstyr, rørføringer, beholdere mv.

Tekniske hjælpemidler, elektriske installationer mv., der anvendes i korrosive miljøer, fx hvor der er ætsende dampe, er særligt udsat for at nedbrydes og skal derfor jævnligt kontrolleres og vedligeholdes.

11. Spild og affald

Håndtering og bortskaffelse af spild og affald skal planlægges, så det kan foregå uden risiko for påvirkninger.

For at hindre spredning af forureningen kan væsker opsuges med egnet opsnugs materiale, fx sand eller særligt bindemiddel, og overføres til egnede beholdere med låg. Brandfarlige væsker må ikke opsuges med brandbart materiale. Det kan være nødvendigt at indrette opbevaringsbeholdere med udsugning.

De ansatte skal være informeret om de farer for sikkerhed og sundhed, der kan være forbundet med håndtering af affaldet, fx eksplosionsfare, brandfare, farlige reaktioner ved sammenblanding med andre stoffer eller fare ved hudkontakt, indånding af dampe, støv osv.



Der skal gives grundig oplæring og instruktion i, hvordan farerne imødekommes, det vil sige, hvor og hvordan affaldet opbevares forsvarligt, hvad der eventuelt ikke må blandes sammen samt eventuelt behov for ventilation og personlige værnemidler m.m. under håndteringen.

Der er særlige regler for mærkning af affaldsbeholdere, der indeholder uhærdede epoxyharpikser og isocyanater eller stoffer og materialer, der anses for at være kræftfremkaldende.

Læs også Arbejdstilsynets vejledninger om:

-  **Asbest**
-  **Epoxyharpikser og isocyanater**
-  **Metallisk bly og blyforbindelser**
-  **Arbejde med asfaltmaterialer**
-  **Kræftrisikable stoffer og materialer**
-  **Arbejdspladsvurdering**
-  **Arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære**
-  **Arbejde med brandfarlige væsker**
-  **Ventilation på faste arbejdssteder**
-  **Velfærdsforanstaltninger på faste arbejdssteder**



- ➔ Velfærdsforanstaltninger ved skiftende arbejdssteder
- ➔ Rengøring og vedligeholdelse
- ➔ Øjenværn
- ➔ Åndedrætsværn
- ➔ Arbejdshygiejniske målinger
- ➔ Oplæring, instruktion og tilsyn med arbejdet

Læs også:

- ➔ Miljøstyrelsens vejledning om CLP-forordningen
- ➔ ECHA's hjemmeside om REACH-forordningen
- ➔ Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer
- ➔ Bekendtgørelse om foranstaltninger til forebyggelse af kræftsisikoen ved arbejde med stoffer og materialer mv.
- ➔ Bekendtgørelse om asbest



Læs også BFA's vejledninger:



Branchefællesskaberne for arbejdsmiljø's vejledninger kan findes på www.bfa-web.dk

