

# TEMA

## Farlige stoffer og materialer

Som medarbejder i bygge- og anlægsbranchen kommer du ofte i kontakt med farlige stoffer og materialer. Måske er du en af de medarbejdere, der hele tiden er i nærkontakt med farlig kemi, eller måske er du en af dem, der uforvarende støder på det i forbindelse med en renoveringsopgave, eller fordi en opgave kræver anvendelse af materialer eller produkter, som er nye og ukendte for dig.

Under alle omstændigheder stilles der en række krav, som handler om beskyttelse af dit helbred, når du skal arbejde med farlige stoffer og materialer: Hvad nye produkter angår, skal de altid være mærket med faresymboler, de skal ledsages af et sikkerhedsdatablad eller en leverandørbrugsanvisning – og endelig skal din virksomhed udarbejde en arbejdspladsbrugsanvisning. Alle anvisninger og materialer skal være tilgængelige for dig, og de skal være udarbejdet på sprog, som alle medarbejdere kan forstå.

Hvad angår renovering eller nedrivning, hvor der er en risiko for at støde ind i farlige materialer som fx asbest, PCB og bly, er der en række krav til bygherre om, hvornår der skal foretages forundersøgelser, så man kan konstatere, om der er farlige stoffer på byggepladsen.

### Skema, der skaber overblik

Anlæg, nybyg eller renovering. Ligegyldigt hvad er der en række regler, som skal overholdes, for at dit arbejdsmiljø er i orden. I dette tema griber vi fat i de mange regler og leder dig igennem nogle af de mest almindelige udfordringer, som du møder, når du arbejder med farlige materialer eller stoffer. Midtersektionen af temaet indeholder et skema, hvor du nemt kan få et overblik over en lang række af de krav, der stilles, når du arbejder med helt specifikke stoffer. Herunder også, om der er særlige krav til uddannelse og personlige værnemidler. Tag evt. skemaet ud – og hæng det op i skurvognen.

AF CHRISTINA TREBBIEN, FLEMMING HANSEN,  
PETER KIRKEGAARD OG MORTEN BROE BICHEL

# Arbejde med nye materialer - farlige stoffer

**Generelt ved arbejde med nye materialer: Tjek sikkerhedsdatabladet. Udarbejd kemisk APV. Forebyg ud fra STOP-princippet i følgende rækkefølge:**

1. Substituer med et mindre farligt produkt, 2. Tekniske løsninger, fx udsugning ved kilden, 3. Organiser arbejdet anderledes (begræns tiden, afgræns arbejdet) 4. Personlige værnemidler (som sidste løsning). Filtrerende åndedrætsværn med åndedrætsmodstand må max anvendes 3 timer dagligt fordelt over hele dagen, og der må ikke udføres andet arbejde i støvende områder.

Materiale	Krav til uddannelse	Håndtering og forebyggelse	Personlige værnemidler	Bortskaffelse
Cement-produkter	Ingen	Undgå indånding af støv. Brug lukket blandemaskine, spande med låg og værktøj med direkte afsugning. Brug støvsugere og luftrensere til at fjerne støvet. Undgå direkte kontakt med huden.	Brug åndedrætsværn, hvis støvudvikling ikke kan undgås. Minimum P2 filter. Brug handsker, hvis hudkontakt ikke kan undgås.	Som almindeligt byggeaffald
Maling, lime, organiske opløsningsmidler o.l.	Ingen	Vælg altid det mindst skadelige produkt. Følg leverandørens brugsanvisning (sikkerhedsdatablad), og læg mærke til de advarsler, der er angivet (faresymbol, sikkerhedssætninger og MAL-kode).	Hvis et produkt er faremærket, så brug de personlige værnemidler, der står på emballagen eller sikkerhedsdatabladet. Der er mange typer handsker og åndedrætsværn. Vælg de rigtige.	Som almindeligt byggeaffald – medmindre andet fremgår af emballagen.
Epoxy og isocyanater	Kursus i epoxy og isocyanater. 2 dage for arbejde med åbne beholdere, 1 dag for arbejde med lukkede beholdere.	Ud over producentens sikkerhedsdatablad, skal arbejdsgiveren udarbejde en skriftlig brugsanvisning, der bl.a. skal oplyse, hvad stoffet indeholder, udhærdningstiden, og om der frigives epoxy eller isocyanater under arbejdet.	Brug de værnemidler, der fremgår af sikkerhedsdatabladet, typisk dragt, nitril handsker og åndedrætsværn. Der skal være separat omklædningsrum med ikke-håndbetjente vandhaner, brusrum med koldt og varmt vand, sæbe, håndklæder og hudcreme.	Alt, hvad der har været brugt til arbejdet, skal lægges i særlige affaldsbeholdere mærket "Epoxy affald – PAS PÅ – eksemfare", dvs. rester, tom emballage, kasseret arbejdstøj, brugte éngangshåndklæder m.v.
Asfalt	Krav om asfalt uddannelse. 5 dage for vejasfalt, 2 dage for tagdækning, 1 dag for arbejde med kold asfalt.	Det er vigtigt, at man arbejder med asfaltmaterialer og bitumen ved så lave temperaturer som muligt. F.eks. grusasfaltbeton 180 °C og støbeasfalt udendørs 240 °C. Der må generelt ikke foretages udsprøjtning og forstøvning med klæbemidler med bitumenopløsning.	Brug åndedrætsværn med A2P2 filter. Ved kortvarigt arbejde, fx rep. af huller udendørs er åndedrætsværn ikke et krav. Brug beskyttelsestøj/overtræksdragt for at undgå stænk, der trænger igennem tøjet. Arbejdsgiveren skal rengøre og vedligeholde arbejdstøj og personlige værnemidler. Man må under ingen omstændigheder tage sit beskidte tøj med hjem efter asfaltarbejde.	Asfalt som affaldsprodukt køres til genbrug.
Træstøv	Ingen	Undgå indånding af træstøv, også fra trykimpregneret træ. Brug maskiner med direkte afsug.	Hvis støvet ikke kan undgås, brug åndedrætsværn med minimum P2 filter. Støvsug efterfølgende.	Som almindeligt byggeaffald
Andet byggepladsstøv (fx fra tegl, beton, gips, sten, mørtel, grus, sand m.m.)	Ingen	Byggepladsstøv er skadeligt og meget kan endda være kræftfremkaldende. Undgå derfor støvudvikling ved at bruge støvsuge arbejdsmetoder og produkter. Fjern støvet ved kilden, altså hvor det udvikles. Brug CE-mærket støvsuger støvklasse H.	Hvis støvet ikke kan undgås, brug åndedrætsværn med minimum P2 filter. Støvsug efterfølgende. Ved ophold i støv over tre timer, brug fra starten turbofiltermaske eller luftforsynet åndedrætsværn i stedet for filtrerende åndedrætsværn med åndedrætsmodstand.	Som almindeligt byggeaffald
Svejsereg samt støv og røg fra skære og slibearbejde i forbindelse med svejsning.	1 dags kursus	Undgå indånding af svejsereg samt skære og sliberøg og -støv. Røgen og støvet skal fjernes på udviklingsstedet, evt. ved brug af transportabelt sugelanlæg.	Hvis sug ikke kan etableres, skal der bruges egnet åndedrætsværn, fx turbofiltermaske med det rigtige filter eller luftforsynet åndedrætsværn.	
Mineraluld	Ingen	Undgå så vidt muligt at skære i ulden. Brug hele plader og isoler så vidt muligt oppefra og udefra. Undgå at isolere over hovedet.	Hvis skæring ikke kan undgås, benyt filtermaske min. P2. Brug handsker og engangsdragt.	Som almindeligt byggeaffald
Formolie	Ingen	Brug den mindst skadelige olie (fx vegetabilsk olie). Undlad så vidt muligt at sprøjte olien på for at undgå indånding af aerosoler. Brug pensel, kost eller rulle. Undgå hudkontakt.	Hvis der skal sprøjtes, skal der anvendes maske med minimum P2A2-filter. Brug olietæt heldragt ved sprøjtning og forklæde ved pensel, rulle o.l..	
Nano produkter	Ingen	Nanopartikler er generelt farligere at indånde end større partikler med samme kemiske sammensætning.	Vær forsigtig med nanoprodukter. Følg som minimum sikkerhedsdatabladets anvisninger om beskyttelse (maske, handsker osv.).	Som almindeligt byggeaffald med mindre andet fremgår af emballagen.



# Arbejde med renovering og nedbrydning - farlige stoffer

## Generelt ved renovering og nedbrydning:

Bygherren skal få lavet en *forundersøgelse* af ældre bygninger, hvor der er risiko for forekomst af fx asbest, bly, PCB, klorerede paraffiner og svamp. Forurenede jord skal også forundersøges. Ved mindre renoveringsopgaver, fx hos private husejere, skal entreprenøren rådgive bygherren om nødvendigheden af forundersøgelsen. Hvis de farlige emner er der, skal man følge retningslinjerne nedenfor. Se også *styrpaastofferne.dk* og Arbejdstilsynets hjemmeside.

Materiale	Krav til uddannelse	Hvor findes det?	Håndtering og forebyggelse	Personlige værnemidler	Bortskaffelse
Asbest	Der er krav om Asbest-kursus ved indvendig nedrivning. Ved andet asbestarbejde er der krav om særlig instruktion.	Asbest kan findes i mange bygninger fra før 1986, hvor det blev forbudt. Det kan findes i eternittage, aftrækskanaler, rørisolering, væg- og loftsplader, fliseklæb, gulvbelægninger m.m. Spørg altid efter <i>forundersøgelsen</i> , inden arbejdet går i gang.	Indvendig nedrivning af asbest skal anmeldes til Arbejdstilsynet før opstart. Det skal også andet asbestarbejde, hvis de ansatte udsættes eller formodes at blive udsat for asbesten. Indvendig nedrivning skal foregå i et forseglede område med undertryk. Brug støvsuge arbejdsmetoder. Der skal gøres grundigt rent efter arbejdet. Udvendigt arbejde: Nedrivning af cementskiferplader med asbest skal også anmeldes til AT. Asbestmaterialer må ikke højtrykspules og intet af materiale må genanvendes. Ansatte, der har arbejdet med eller været udsat for asbest, skal registreres i en særlig protokol af det firma, man er ansat i.	Ved indvendig nedrivning brug en tætsluttende, støvafvisende heldragt med hætte (men uden lommer), handsker, luftforsynet åndedrætsværn eller turbfiltermasker, som kun må bruges i 4 timer ved asbestarbejde. Der skal være en særlig miljøvogn, hvor der skal være brusebad mellem den del, hvor man tager arbejdstøjet af og den rene del. Ved udvendigt arbejde er kravene mindre. Besøg <i>asbesthuset.dk</i> for en samlet angivelse af personlige værnemidler.	Asbestholdigt affald, filtre o.l. skal i befugtet tilstand opbevares og bortskaffes i lukket, tæt emballage mærket med "Asbest". Asbest skal afleveres til deponi efter kommunens anvisninger.
PCB (polychlorede biphenyler)	Kursus anbefales, men er ikke et lovkrav	I bygninger opført ca. fra 1950 til 1976. Findes i fugemasser, forseglingslim til termoruder, i gulvklak, maling og lignende. Spørg altid efter <i>forundersøgelsen</i> .	Arbejdet kan sammenlignes med asbestarbejde. Større saneringer af PCB kræver særligt lukkede arbejdsområder. Undgå mekanisk (skærende/roterende) bearbejdning af PCB, da varme øger afgangningen.	Ved arbejde med mekanisk/elektrisk værktøj, hvor PCB'en varmes op, bruges heldragt klasse 4/5 (ved kortvarigt arbejde engangsdragt), nitrilhandsker, luftforsynet åndedrætsværn eller filtermaske med min. A2P2-filter. Ved "koldt" arbejde (skæring med fx kniv) bruges som minimum nitrilhandsker.	Affald opbevares i lukkede poser eller beholdere indtil det kan bortskaffes efter kommunens anvisninger. Se evt. <i>PCB-guiden.dk</i>
Klorerede paraffiner	Ingen	Findes mest som blødgørere i fuger omkring døre, vinduer m.m., men også i skæreoiler og i rustbeskyttende maling. Er mest brugt i årene 1977-2012. Husk <i>forundersøgelsen</i> .	Håndtering skal ske efter samme retningslinjer som PCB (se ovenfor).	Beskyttelse skal ske efter samme retningslinjer som PCB (se ovenfor).	Affald skal håndteres efter samme retningslinjer som PCB (se ovenfor).
Bly	Ingen	Findes i maling på ældre bygninger, oftest på udvendige vinduespartier. Findes i gamle inddækninger, i vindues- og flisefuger m.m. Husk <i>forundersøgelsen</i> .	Ved mere omfattende arbejder (over ca. 3 uger) skal de ansatte have foretaget en bly-blodprøve før arbejdet med bly og igen efter arbejdet er afsluttet. Det gælder også, hvor de ansatte jævnligt udsættes for påvirkning fra bly. Undgå spredning af bly, fx ved at arbejdet støver. Sørg for grundig rengøring efter arbejdet.	Ved større arbejder skal man være 100 % tildækket. Dragt, åndedrætsværn og éngangshandsker. Man må ikke tage blyforurenede arbejdstøj med hjem.	Blyholdigt affald skal opsamles og bortskaffes i lukkede beholdere el.lign. til steder anvist af kommunen.
Kvartsstøv	Ingen	Kvartsstøv findes bl.a. i støv fra sand og grus. Kræftfremkaldende "respirabel" kvarts opstår særligt ved boring og slibning af beton og sten m.m.. Se også i skemaet ovenfor om "Cementbaserede produkter" og "Andet byggepladsstøv".	Kvartsstøv skal så vidt muligt fjernes ved kilden og efterfølgende ved støvsugning CE-mærket støvsuger støvklasse H. Følg i øvrigt retningslinjerne i afsnittene "Cementbaserede produkter" og "Andet byggepladsstøv" ovenfor. Kvartsstøv kan findes i begge dele.	Følg retningslinjerne i afsnittene "Cementbaserede produkter" og "Andet byggepladsstøv" ovenfor.	Ingen særlige.
Skimmelsvampe	Ingen	Findes mange steder i alle typer bygninger, både i nye og ældre bygninger, hvor der har været fugtigt. Husk <i>forundersøgelsen</i> .	Svampen skal undersøges, før den fjernes, for at finde ud af hvordan den skal håndteres. Undgå spredning af svampesporer. Brug ikke-giftige metoder til efterbehandling af svampeangrebet. Støvsug med egnet støvsuger og filter.	Brug tætsluttende handsker og briller, støvtæt heldragt og turbomaske med A2/P3 filter eller luftforsynet åndedrætsværn. Følg anvisningerne på evt. produkter til efterbehandling af svampeangrebet.	Bortskaffes i forseglede plasticsæk. Desuden skal støvsugerposer og klude opsamles og bortskaffes.
Mineraluld	Ingen	Mineraluld findes bl.a. i vægge, lofter og etageadskillelser. Mineraluld fra før 1997 er klassificeret af EU som muligt kræftfremkaldende, hvad ny mineraluld ikke er.	Brug støvsuge arbejdsmetoder til nedrivning og fjernelse af gammel mineraluld. Undlad genanvendelse på stedet. Gammel mineraluld kan omsmeltes til ny og bedre uld. Undgå hudkontakt, da gammel mineraluld også kan irritere huden. Sørg for grundig rengøring efter arbejdet. Hvad med rengøring = støvsugning.	Brug tætsluttende heldragt, handsker, sikkerhedsbriller og åndedrætsværn minimum P2. Tøj skal slutte tæt ved håndled, ankler og hals.	Mineraluld fra før 1997 er klassificeret som farligt affald. Bortskaf gammel mineraluld i lukkede beholdere, så støvet ikke spredes.
Forurenede jord	Ingen	Jord kan være forurenede, fx med metaller og organiske opløsningsmidler. Tjek <i>forundersøgelsen</i> .	Undgå påvirkning af den forurenede jord, fx ved overtryksventilerede og friskluftforsynede førerkabiner og telte. Overrisling af jorden ved støvende arbejder, begrænsning af adgangen til det forurenede område.	Brug personlige værnemidler, der er effektive i forhold til den forurening, der er fundet, fx Friskluftforsynet åndedrætsværn (dog minimum A2P2-filter ved forurenede støvende jord), beskyttelsesdragt og -handsker, værnefødtøj, der kan modstå kemikalier.	Bortskaffes som farligt affald.

# Styr på fare-piktogrammerne ?

Nu er det godt et år siden, at alle etiketter for kemikalie-produkter skulle være mærket efter CLP-reglerne (Classification, Labelling and Packaging). Det betød samtidig, at de syv gamle og velkendte orange fare-symboler blev skiftet ud med ni rød/hvide farepiktogrammer.

I forbindelse med udskiftningen af piktogrammerne har leverandørerne også opdateret deres sikkerhedsdatablade – og i forlængelse heraf har det været nødvendigt for virksomhederne at revidere arbejdspladsbrugsanvisningerne (APB).

Alle medarbejdere, som arbejder med farlige stoffer, skulle derfor gerne være grundigt informeret, instrueret - og samtidig have et solidt kendskab til CLP-piktogrammerne.

## Husk at skylle

Arbejder man med ætsende og lokalirriterende produkter, skal virksomheden sikre, at der er let adgang til øjenskyller. Øjenskylleflasker skal jævnligt tjekkes for udløbsdato, og brugte flasker skal skiftes.



Akut giftighed, farligt



Eksplosionsfare



Ætsningsfare



Brandnærende



Giftigt, mindre farligt



Gasser under tryk



Miljøfarligt



Indåndingsfare, organskadende, kræftfremkaldende



Brandfare



## Hjemmeside med styr på stofferne

Der er meget at holde styr på, når det drejer sig om kemikalier og materialer med farlige indholdsstoffer, som du kan støde ind i, når du arbejder i bygge- og anlægsbranchen. Derfor har Branchefællesskabet for arbejdsmiljø i Bygge & Anlæg (BFA BA) lavet en hjemmeside, hvor du kan få svar på det meste.

Under en række temaer samler [www.styrpaastofferne.dk](http://www.styrpaastofferne.dk) alt det, som du kan få brug for at vide, uanset om du står overfor nyindkøbte materialer, renoveringer, transportmærkning eller helbredsspørgsmål. Selvom det registrerede forbrug af farlige stoffer i byggeriet ser ud til at være svagt faldende, så introduceres der stadig løbende nye materialer med muligt farlige indholdsstoffer, ligesom ny viden hele tiden gør os opmærksomme på, at det kræver stor omtanke at arbejde med kemiske stoffer.

På hjemmesiden er det muligt at blive klogere på enkelte stoffer og materialer. Der er en gennemgang af de mest almindelige helbredseffekter i forbindelse med arbejdet med farlige indholdsstoffer. Du kan læse om uddannelse, instruktion, krav til arbejdspladsbrugsanvisninger, kemisk APV, værnemidler, sikkerhedsdatablade og mærkning af kemikalier. Kort sagt: Her finder du langt det meste af det, du har brug for at vide, når du møder stoffer og materialer med farlige indholdsstoffer i forbindelse med dit arbejde.

## Nedrivning og renovering

Når du skal i gang med en nedrivnings- eller renoveringsopgave, skal du vide, at der kan være miljø- og sundhedsskadelige stoffer i de gamle byggematerialer. Du risikerer at støde på dem, når du skal udskifte døre og vinduer, etablere nye gulve eller slibe de gamle, fjerne tapet eller maling, udskifte eller fjerne installationer, ombygge badeværelser og køkkener eller lave en tilbygning. Uanset arbejdsopgaven, så er der en lang række farlige stoffer, som du risikerer at støde på undervejs.

Det er bygherrens ansvar at få lavet undersøgelser af, hvilke miljø- og sundhedsskadelige stoffer, der forekommer, og som man risikerer at blive udsat for i forbindelse med arbejdsopgaven. Undersøgelserne skal ske før arbejdet påbegyndes.

Efterhånden som vi er blevet klogere på, hvad vi skal undgå i vores byggerier og samtidig også har lært, hvordan vi beskytter vores helbred i forbindelse med kontakt med de farlige stoffer og materialer, er der sket meget for arbejdsmiljøet, når der renoveres og nedrives.

Alligevel er det godt at vide, hvornår man skal være på vagt. Miljøstyrelsen har i den forbindelse lavet et omfattende skema, som viser, hvornår nogle af de farligste stoffer har været anvendt i byggeriet. Det giver dig mulighed for at være på vagt, når du står overfor opgaver i bygninger, som er fra de nævnte tidsperioder. Der er her, at du – med rette – kan forvente, at der er lavet forundersøgelser, og at der er helt styr på beskyttelse og værnemidler. Du finder skemaet i redøgørelsen "Metoder til fjernelse af miljøproblematisk stoffer". I rapporten kan du læse meget mere om metoder til at identificere farlige stoffer i forbindelse med nedrivning og renovering. Selve skemaet finder du i

rapporten fra side 68 til 88. Du kan hente rapporten på Miljøstyrelsens hjemmeside ved at google: "Metoder til fjernelse af miljøproblematisk stoffer" – eller ved at scanne denne QR-kode.

AF MORTEN BROE BICHEL



## Nyttige links, når det drejer sig om kemikalier og farlige stoffer

**BFA Bygge og Anlæg**  
[www.styrpaastofferne.dk](http://www.styrpaastofferne.dk)

**Giftlinjen**  
[www.giftlinjen.dk](http://www.giftlinjen.dk)

**Hud og håndproblemer**  
[www.sund-hud.dk](http://www.sund-hud.dk)

**Miljøstyrelsen**  
[www.mst.dk](http://www.mst.dk)

**REACH, registrering og oplysninger om kemikalier (søg: REACH)**  
[www.at.dk](http://www.at.dk)