

Elevers anvendelse af stoffer og materialer i grundskolen

At-meddelelse nr. 4.01.7
September 1998

Denne At-meddelelse vejleder om, hvordan folkeskoler og andre skoler med undervisning svarende til folkeskolen kan tilrettelægge praktisk og eksperimentalt arbejde med stoffer og materialer i undervisningssammenhænge således, at elevernes arbejde bliver sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Dette arbejde betegnes i det følgende som praktiske øvelser af arbejdsmæssig karakter.

Arbejdet finder typisk sted ved praktisk orienteret undervisning, eksempelvis i natur/teknik, fysik/kemi, biologi, billedkunst, hjemkundskab, sløjd, håndarbejde, teknologi, fotolære og andre værkstedsorienterede fag. Arbejdet kan også forekomme i forskellige tværfaglige sammenhænge, projektarbejde og lignende.

I undervisningen indgår kendskab til og håndtering af stoffer og materialer gennem forskellige forsøg og arbejdsprocesser, der sigter mod at bevidstgøre eleverne om en sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarlig måde at omgås stoffer og materialer.

Skolen skal sørge for, at den lærer, der får til opgave at instruere eleverne og føre tilsyn med deres arbejde, har den fornødne viden om arbejdet, herunder hvordan det skal udføres, og hvilke risikomomenter der er ved arbejdet.

Der kan henvises til Undervisningsministeriets bekendtgørelse nr. 38 af 10. januar 1995 om skolers tilsyn med folkeskolens elever.

Vejledningen er udarbejdet af Arbejdstilsynet i samarbejde med Undervisningsministeriet.

1. Valg af stoffer og materialer

1.1 Arbejde med praktiske øvelser

Når elever deltager i praktiske øvelser af arbejdsmæssig karakter i skolen, skal skolen sikre, at eleverne kan udføre de praktiske øvelser forsvarligt. Det skal så vidt muligt undgås, at eleverne anvender farlige stoffer og materialer, der:

- skal klassificeres og mærkes efter Miljøministeriets regler, eller
- indeholder 0,5 pct. eller mere af organiske opløsningsmidler eller andre flygtige stoffer, eller
- er omfattet af Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 140 af 17. februar 1997 om foranstaltninger til forebyggelse af kræftrisikoen ved arbejde med stoffer og materialer, eller
- indeholder epoxyharpikser eller isocyanater.

Da undervisningen i fag som fx fysik/kemi involverer praktiske øvelser, vil det ikke altid være muligt at gennemføre undervisningen uden at anvende farlige stoffer og materialer.

Elevernes faglige, psykiske og fysiske forudsætninger er individuelt forskellige. Der må derfor foretages en konkret vurdering af, hvilke stoffer og materialer der kan anvendes i den enkelte klasse og af den enkelte elev.

Vurderingen skal indrage ikke alene stoffernes farlighed, men også risikoen for uheld i forbindelse med hele undervisningssituationen. I vurderingen skal indgå, om eleverne har tilstrækkelig alder, modenhed, indsigt og rutine, og om arbejdet kan foregå under tilstrækkelig instruktion og opsyn i

forhold til elevernes forudsætninger.

Med de farlige stoffer og materialer skal der følge en brugsanvisning fra leverandøren. Ved indkøb af farlige stoffer og materialer på salgssteder, der primært henvender sig til private, fx supermarkeder, skal man dog selv anmode forhandleren om en brugsanvisning.

Arbejdsministeriets bekendtgørelse om unges arbejde gælder kun beskæftigelse af unge ved arbejde for en arbejdsgiver og således ikke elevens praktiske øvelser af arbejdsmæssig karakter.

1.2 Farlige stoffer og materialer, som ikke bør anvendes

Eleverne bør ikke anvende eller på anden måde udsættes for stoffer og materialer, der kan være sundhedsskadelige ved direkte kontakt. De stoffer, der er nævnt i bilag 1, bør derfor ikke anvendes.

Særligt kan nævnes stoffer og materialer, der er giftmærkede i henhold til Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse om klassificering, emballering, mærkning, salg og opbevaring af kemiske stoffer og produkter.

Det betyder fx, at rengøringsmidler, der er klassificeret som ætsende, ikke bør anvendes af eleverne, og at syrer og baser som fx saltsyre, svovlsyre, eddikesyre og natriumhydroxid ikke må anvendes i koncentreret form af eleverne.

Eleverne kan derimod anvende syrerne og baserne i tilstrækkelig fortyndet form, hvor materialerne ikke er ætsende. Ligeledes kan eleverne arbejde med brugsklare blandinger af rengøringsmidler, hvor det koncentrerede rengøringsmiddel er ætsende, blot den brugsklare blanding ikke er ætsende (se bilag 1, punkt 1a).

Bly anses i nogle forbindelser for at være kræftfremkaldende, og vil i alle forbindelser kunne give skader på fostre og forplantningsevne. Eleverne bør ikke udsættes for blypåvirkning.

Bly indgår i porcelænsmaaling og loddetin, men der findes også blyfri alternativer.

2-komponent lime med indhold af epoxyharpikser, der er allergifremkaldende, bør undgås. Der findes mindre farlige alternativer.

Farlige stoffer og materialer må ikke anvendes i de praktiske øvelser, hvis de kan erstattes af ufarlige, mindre farlige eller mindre generende stoffer og materialer.

1.3 Farlige stoffer og materialer, som kan anvendes

Elever kan kortvarigt og lejlighedsvis anvende stoffer og materialer, der giver skadevirkninger efter langvarig og gentagen udsættelse, som fx organiske opløsningsmidler og materialer, der indeholder organiske opløsningsmidler. Hvornår der er tale om lejlighedsvis eller kortvarig anvendelse, kommer an på en konkret vurdering, som blandt andet afhænger af stoffets farlighed, koncentrationsgrad og graden af udluftning ved forsøget.

Endvidere kan det være forsvarligt, at eleverne anvender lokalirriterende stoffer og materialer.

Det betyder fx, at eleverne lejlighedsvis og kortvarigt kan anvende maling, lakker, lime eller rengøringsmidler med organiske opløsningsmidler eller anvende organiske opløsningsmidler, hvis dette er nødvendigt for at gennemføre en given opgave, og hvis arbejdet i øvrigt gennemføres i overensstemmelse med de principper, der er beskrevet i afsnit 2.

Eleverne kan normalt også anvende lokalirriterende rengøringsmidler eller fortyndinger af syrer og baser. Som eksempel herpå kan nævnes milde desinfektionsmidler, polérmidler med op til 15 pct. ethanol eller 5 pct. propanol eller malinger, hvor kodenummeret er 00 eller 0 før bindestregen og 1 efter bindestregen.

1.4 Biologiske agenser

Ved biologiske agenser forstås mikroorganismer, herunder genetisk modificerede mikroorganismer, cellekulturer og endoparasitter hos mennesker, som er i stand til at fremkalde infektionssygdomme, allergi eller toksisk effekt.

Der må ikke arbejdes med et farligt agens, hvis det kan erstattes af et mindre farligt eller mindre generende biologisk agens. Skolen har pligt til at sørge for, at eleverne kan arbejde forsvarligt med de mikroorganismer, der anvendes i planlagte forsøg.

Eleverne må ikke komme i direkte kontakt med agenser, der kan indeholde sygdomsfremkaldende organismer. Derfor skal for eksempel petriskåle ved arbejde med mikroorganismer holdes forsvarligt lukkede og bortskaffes forsvarligt efter forsøget.

Ved arbejde med blod- og vævsvæsker fra mennesker må der alene foretages blodtypebestemmelse. Den enkelte elev må kun anvende eget blod.

De må ikke komme i kontakt med andres blod eller materialer og redskaber, der har været i kontakt med andres blod eller vævsvæsker.

2. Arbejde med farlige stoffer og materialer

2.1 Instruktion og oplæring

Skolen har pligt til at sikre, at eleverne får en tilstrækkelig oplæring og instruktion i at udføre de praktiske øvelser sikkert, og at eleverne får grundig information om farer ved arbejdet.

Dette kan for eksempel ske, ved at oplæring og instruktion indbygges i god praksis ved undervisningens start i ethvert fag, der indeholder praktiske øvelser, samtidig med at der løbende informeres om risici og foranstaltninger i forhold til de anvendte stoffer og materialer.

Uddannelsesinstitutionens arbejdspladsvurderingen kan anvendes som udgangspunkt for informationen om korttids- og langtidsvirkninger ved de anvendte stoffer og materialer, samt ved vurdering af behovet for foranstaltninger. Informationerne skal gives i en form, der er tilpasset elevernes alderstrin og modenhed.

Bortset fra i de helt små klasser vil det ofte være en fordel, at instruktion og information gives både mundtligt og skriftligt. De skriftlige oplysninger kan indbygges i forskrifter og øvelsesvejledninger.

På de ældste klassetrin kan eleverne gøres bekendt med de arbejdspladsbrugsanvisninger for farlige stoffer og materialer, som skolen på baggrund af leverandørens brugsanvisning skal udarbejde til lærerne.

2.2 Arbejdets udførelse

Elevernes praktiske øvelser skal foregå sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt, og unødigt påvirkning skal undgås.

Det vil normalt ikke være forsvarligt, hvis læreren forlader lokalet under den praktiske øvelse.

Når eleverne anvender organiske opløsningsmidler eller andre farlige flygtige stoffer, vil det være nødvendigt, at dampene fjernes på udviklingsstedet ved procesventilation.

På samme måde kan det være nødvendigt, at der er etableret procesventilation i andre faglokaler, fx i sløjd- og billedkunstlokaler, hvis eleverne anvender materialer, der indeholder organiske opløsningsmidler. Det samme gælder lodning, hvor der udvikles røg.

Hvis øvelsen udvikler sundhedsskadeligt støv eller aerosoler, skal der etableres procesventilation, der kan nedbringe forureningen effektivt.

Også i hjemkundskab kan det forekomme, at der anvendes materialer, der indeholder

opløsningsmidler. Ved brug af fx almindelige polermidler med 15 pct. ethanol eller 5 pct. propanol vil det normalt være tilstrækkeligt, at der er god almenventilation i rummet.

Når skolen vurderer det nødvendigt, at arbejdet udføres under brug af anden form for ventilation, har skolen pligt til at sikre, at beskyttelsen er effektiv.

2.3 Sikkerhedsforanstaltninger og personlige værnemidler

Det skal ligeledes sikres, at der ikke sker unødige påvirkninger ved hudkontakt med farlige stoffer og materialer. Dette skal først og fremmest gøres, ved at arbejdet planlægges og tilrettelægges således, at risikoen for hudkontakt er mindst mulig. Hvor der er risiko for hudkontakt, bør der anvendes handsker, fx i forbindelse med rengøringsopgaver.

Ved arbejde med kodenummererede produkter eller kræftfremkaldende stoffer skal der altid anvendes nødvendige sikkerhedsforanstaltninger og personlige værnemidler.

Andre typer af personlige værnemidler, fx øjenværn, kan også være nødvendige. Det kan endvidere være nødvendigt, at der anvendes kitler eller tilsvarende til beskyttelse af kroppen og dagligt tøj.

Almindelige hygiejneforanstaltninger iværksættes i forbindelse med udførelse af forsøg. Det vil derfor typisk være nødvendigt at vaske hænder efter arbejde med stoffer, der kan være lokalirriterende. I forsøgsområder, hvor der anvendes sundhedsskadelige stoffer og materialer, må der ikke indtages mad og drikke.

I lokaler, hvor der foregår praktiske øvelser med stoffer og materialer, skal der, afhængigt af øvelsernes art og forholdene i øvrigt, findes egnet brandsluknings- og førstehjælpsudstyr, herunder forbindingskasse, øjenskyllflaske eller tilsvarende. Udstyret skal anbringes hensigtsmæssigt i forhold til de enkelte forsøgslokaler.

Der kan henvises til At-meddelelse nr. 4.04.19 om førstehjælp.

2.4 Arbejdsstedets indretning

Også øvelseslokalets indretning har betydning for, at eleverne kan udføre praktiske øvelser med farlige stoffer og materialer fuldt forsvarligt, og at unødig påvirkning kan undgås. I lokaler, hvor der regelmæssigt arbejdes med farlige stoffer og materialer, kan de bestemmelser, der skal følges ved indretning af lærerens arbejdssted, også anvendes som vejledning for indretningen af arbejdspladser og inventar, der anvendes af elever.

På den enkelte elevs øvelsesplads skal nødvendigt inventar, hjælpemidler og materialer anbringes indbyrdes forsvarligt, så alle arbejdsprocesser kan udføres forsvarligt. Der bør være tilstrækkelig plads imellem de enkelte elevers arbejdsområde til, at lærer og elever frit kan passere hinanden.

Arbejdslokalet indrettes således, at behovet for, at eleverne ved praktiske øvelser med farlige stoffer og materialer flytter farlige reagenser, analyseblandinger mv. igennem lokalet, begrænses mest muligt.

For at undgå unødigt påvirkning fra spild, der opsamles i inventarets overflader, bør laboratorieborde mv. have glatte overflader, der er lette at rengøre. Gulvene bør være lette at rengøre. Hvis dette ikke kan lade sig gøre, må der ud fra en konkret vurdering af de stoffer og materialer, der indgår i det eksperimentelle arbejde, tages stilling til, om der ved de enkelte eksperimenter er behov for særlige foranstaltninger, fx at bordene under eksperimentet forsynes med engangsmaterialer, der skiftes dagligt samt ved spild. En anden mulighed kunne være, at forsøgsopstillinger mv. placeres i en særlig spildbakke.

3. Når farlige stoffer og materialer anvendes i undervisningen

Særligt på de ældste klassetrin kan det af hensyn til undervisningen være nødvendigt at anvende stoffer og materialer, som det normalt ikke anses for at være forsvarligt, at eleverne anvender. I hvert enkelt tilfælde skal der foretages en konkret vurdering af, om arbejdet kan foregå forsvarligt. I visse tilfælde kan arbejdet med de pågældende stoffer og materialer helt eller delvist udføres af læreren, fx

kan reagenser mv. fremstilles af læreren, således at det undgås, at eleverne håndterer eller kommer i kontakt med stofferne og materialerne i koncentreret form. Arbejdet skal udføres, så uheld forebygges.

Stofferne og materialerne skal opbevares forsvarligt og utilgængeligt for eleverne, fx i velventilerede aflåste opbevaringsskabe i særlige materialerum med korrekt sikkerhedsskiltning.

Der henvises i øvrigt til Beredskabsstyrelsens samt Miljø- og Energiministeriets bestemmelser.

Sikkerhedsforanstaltningerne skal afpasses. Hvis en klasse fx i kemi ikke kun anvender organiske opløsningsmidler lejlighedsvis og kortvarigt, men i en periode regelmæssigt udfører forsøg med disse stoffer, kan det være nødvendigt at lade arbejdet foregå i stinkskab.

Hvis eleverne arbejder med stoffer og materialer, der anses for at være kræftfremkaldende, eller som er kodenummererede, skal de særlige regler for kræftfremkaldende og kodenummererede stoffer følges.

Se i øvrigt At-meddelelse nr. 3.02.6 om kræftfarlige stoffer og materialer.

4. Når uheldet sker

Hvis der sker uheld, ulykker eller optræk til ulykker i forbindelse med elevers arbejde med stoffer og materialer, skal dette altid give anledning til en nærmere undersøgelse af årsagerne, og om der kan træffes foranstaltninger til at hindre gentagelser.

Hvis der sker en ulykke eller et forgiftningstilfælde ved arbejde med tekniske hjælpemidler, der medfører arbejdsudygtighed i en dag eller mere ud over tilskadekomstdagen, skal ulykken anmeldes til Arbejdstilsynet. Dette gælder også elevulykker i forbindelse med praktiske øvelser med stoffer og materialer.

Tekniske hjælpemidler er fx maskiner, beholdere, apparater, redskaber og lignende eller dele heraf, som anvendes ved forarbejdning, fremstilling, transport eller opbevaring af et produkt. En elevulykke kan fx være uheld med en forsøgsopstilling i kemi/fysik.

At-meddelelse nr. 6.02.1 om anmeldelse af arbejdsulykker og forgiftningstilfælde giver nærmere vejledning.

5. Ansvar

Hvis pligten tilsidesættes, kan skolen, kommunen, amtskommunen eller den selvejende institution drages til ansvar efter arbejdsmiljølovens straffebestemmelser.

Den, der medvirker til overtrædelse af arbejdsmiljøloven, kan efter omstændighederne pålægges et medvirkensansvar.

Jens Andersen

Bilag 1: Stoffer og materialer, der ikke bør anvendes af elever

Følgende stoffer og materialer må normalt ikke anvendes af elever:

1. Stoffer og materialer, der i henhold til Miljø- og Energiministeriets regler klassificeres som meget giftige (Tx), giftige (T), eksplosive (E) eller yderst brandfarlige (Fx).

1a. Stoffer og materialer, der i henhold til Miljøstyrelsens regler klassificeres som ætsende, dog ikke opløsninger af syrer og baser i koncentrationer op til 4 mol/l.

2. Stoffer og materialer, der i henhold til Miljøstyrelsens regler klassificeres som sundhedsskadelige (Xn) med en eller flere af følgende risikosætninger:

- a. Mulig fare for varig skade på helbred (R40)
- b. Kan give overfølsomhed ved indånding (R42)

- c. Alvorlig sundhedsfare ved længere tids påvirkning (R48)
- d. Mulighed for skader på forplantningevnen (R62)
- e. Mulighed for skader på barnet under graviditeten (R63)

3. Stoffer og materialer, der i henhold til Miljøstyrelsens regler klassificeres som lokalirriterende med en eller flere af følgende risikosætninger:

- a. Kan give allergi ved kontakt med huden (R43)
- b. Risiko for alvorlig øjenskade (R41).

4. Stoffer, materialer og arbejdsprocesser, der er omfattet af Arbejdsministeriets bekendtgørelse nr. 140 af 17. februar 1997 om foranstaltninger til forebyggelse af kræftrisikoen ved arbejde med stoffer og materialer.

Baggrund:

- Arbejdsmiljøloven.
- Arbejdsministeriets bekendtgørelse om arbejdets udførelse.
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse om foranstaltninger til forebyggelse af kræftrisikoen ved arbejde med stoffer og materialer.
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejde med kodenumererede produkter.
- Arbejdsministeriets bekendtgørelse om anmeldelse af arbejdsulykker mv. til Arbejdstilsynet.