



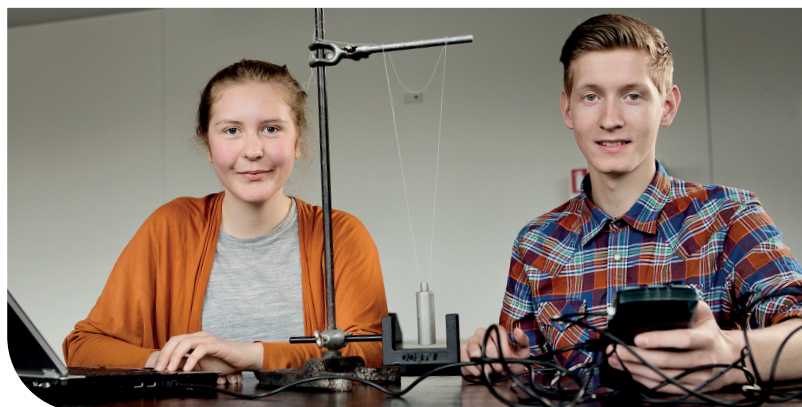
# Fysik

Faktaark fra branchevejledning Når klokken ringer til grundskolen og STX

**BFA**

Branche  
Fællesskab  
Arbejds miljø  
Velfærd og Offentlig administration

# Fysik



Se også kapitlet om kemi, når det handler om faget fysik/kemi i grundskolen.

## Indretning af lokalerne

### Fysiklokalet

Undervisningslokalet til fysik er et af skolens mest specialiserede lokaler. Derfor stilles der også særlige krav til pladsforhold, flugtveje, gulv, møblering og tilknyttede depotrum.

### Pladsforhold

Fysiklokalet skal være så stort, at forsøg kan gennemføres uden risiko for ulykker på grund af dårlige pladsforhold. (Se At-meddelelse 4.01.9)

Som minimum skal der være plads til:

- Demonstrationsbord
- Laboratorieborde til en klasse
- Plads til længerevarende forsøg eller projekter
- Det nødvendige antal skabe og skuffer til opbevaring
- Interaktive tavler
- IT-udstyr
- De nødvendige faste installationer

Erfaringsmæssigt vil et undervisningslaboratorium på 100-120m<sup>2</sup> med tilstødende depotrum til bl.a. suppleringsmaterialer og forberedelse af eksperimentelle opstillinger opfylde behovet.

### Gulv

I forbindelse med den praktiske undervisning bevæger læreren og eleverne sig meget rundt i lokalet med forsøgsudstyr, glasvarer, vand og kemikalier i fast- og væskeform. Derfor skal man vælge en gulvbelægning, som er robust med så få samlinger som muligt. Nødvendige samlinger skal være svejset sammen. Desuden bør der være niveaufri adgang og ingen dørtrin mellem undervisningsrum og sidelokaler – dels for at kunne benytte rulleborde og dels af hensyn til kørestolsbrugere. Døråbninger bør derfor også være så store at kørestole kan passere uden problemer dvs. have en fri bredde på min. 77 cm. (Bygningsreglementet 2018).

Gulvbelægningen må ikke være glat i våd tilstand, den skal være let at gøre rent og holde vedlige. Skridsikker og syrebestandig linoleum er en god løsning.

## Specielt om nybyggeri og større ombygninger

Bygningsreglementet (BR18) kræver af hensyn til handicappede, at fælles adgangsveje skal give niveaufri adgang til alle enheder på hver af bebyggelsens etager. Evt. niveauspring og højdeforskelle skal udlignes med ramper, der højst har en hældning svarende til 1:20.

LÆS MERE OM STØJ OG AKUSTIK

Støj på [godtarbejdsmiljo.dk](http://godtarbejdsmiljo.dk)



### Laboratorieborde og demonstrationsbord

Laboratorieborde og demonstrationsbord skal have glatte robuste bordplader, der kan tåle kemikalier, varme m.m. og være lette at gøre rent. Størrelsen skal sikre, at der er plads til de faste installationer samtidig med, at hver elev har god plads til at udføre praktisk arbejde. Bordene i fysiklokalet benyttes af mange personer og til forskelligartede opgaver. Det vil derfor - både ud fra en ergonomisk og sikkerhedsmæssig betragtning - være ønskeligt, at demonstrationsbord og laboratorieborde nemt kan indstilles i højden.

### Skabe

I en fysiksamling er der behov for et en del skabe til bl.a. forsøgsudstyr. Det er godt, hvis skabene har låger med glas, så man hurtigt kan skaffe sig overblik. Skabe, der er højere end øjenhøjde bør forsynes med skrå overdel, så det ikke er muligt at anbringe udstyr oven på skabet. Arbejde med bunsenbrændere og andre former for åben ild rummer altid risiko for brand. Derfor kan overskabe over laboratorieborde ikke anbefales.

Stinkskabe og kemikalieskabe: Se senere.

### Flugtveje

Selve fysiklokalet skal have mindst to døre til flugtveje. Hvis det ligger i terrænhøjde, kan den ekstra dør med fordel anbringes med udgang til det fri, med mindre det er en lukket gårdhave, som man ikke kan komme ud af uden nøgle. Begge døre skal kunne åbnes indefra uden nøgle. Det anbefales, at dørene som udgangspunkt åbner i flugtreningen. Det er dog kun et krav, hvis flugtvejen anvendes af mere end 150 personer. Det kan i andre tilfælde være en ulempe fx, hvis flugtvejen går fra et faglokale og ud på en gang, som man kan forvente, at andre også bruger som flugtvej. Døren vil i dette tilfælde delvist spærre deres flugtvej. Udgangene skal være så langt fra hinanden, at alle i lokalet kan komme til en udgang i tilfælde af brand, og der må aldrig være mere end 25 m til den nærmeste flugtvej og 50 m til den fjerneste.

Stinkskabe må ikke anbringes nær flugtvejene.

## Sæt fokus på akustikken

Lærere, som underviser i lokaler med dårlig akustik, trives mindre i jobbet end kolleger, der underviser i lokaler med bedre akustik. Det viser en undersøgelse fra Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø fra 2012. Dårlig akustik skaber også et dårligt læringsmiljø for eleverne. Derfor er det vigtig for både arbejdsmiljøet og undervisningsmiljøet at indrette undervisningslokaler med god akustik, som blandt andet er kendetegnet ved lav efterklangstid.

## Depotet

### Størrelse og indretning

Der er ikke lovkrav om et bestemt antal m<sup>2</sup> til depot tilknyttet det enkelte faglokale, men der bør altid være rigeligt med depotplads. Materialer og forsøgsopstillinger skal kunne transporteres ind og ud af lokalet på en ergonomisk forsvarlig måde. Derfor er bør dørene være 1 meter brede og uden dørtrin til depotet, og der skal være nødvendige tekniske hjælpemidler til rådighed, så som sækketvogne, rulleborde og lignende. Der skal være gulvplads både til teknisk udstyr og til håndtering af tingene. Egnede materialer til brandslukning skal findes i nærheden.

### Hylde og skabe

Det er godt for rengøringsstandarder i depoterne, at der er mange skabe, eller at der på hyldeerne er plastkasser med låg til materialer, som kan opbevares i kasser. Det er en god idé at montere skabene med en skrå afslutning, så det ikke er muligt at stable kasser ovenpå skabene. Under alle omstændigheder må kurve, kasser og lignende ikke placeres oven på skabe over 1,60 m. Der er sket flere alvorlige ulykker med tunge ting, som falder ned fra toppen af skabe og giver svære hovedlæsioner.

Hvis man skal passere hinanden, benytte rullebord eller vende i en kørestol skal der ifølge Bygningsreglement 2018 være mindst 1,3 m fri bredde og helst 1,5 m. fri bredde mellem hyldektionerne. Det samme gælder, hvis gangen er videre adgang til andre rum.

Tunge ting bør placeres på hylde i hoftehøjde og aldrig over skulderhøjde både af hensyn til ergonometri og for at undgå, at de vælter ned og forårsager ulykker. Væsker placeres kun i lukkede beholdere på hylde, og placer ikke kemikalier over hovedhøjde. Pas på at lavt og højt placerede hylde ikke er for dybe - det giver lang rækkeafstand og risiko for overbelastning af ryggen.



## Stiger

Det skal være sikker at tage ting ned fra hylder. Derfor bør der ved hylderne være en godkendt trappestige. I højde over 1,60 meter må man kun placere meget lette ting, som man kan håndtere med én hånd, så man kan holde fast i trappestigen med den anden. Stigen skal være skridsikker og placeres på fast underlag. De anvendte stiger skal opfylde bestemmelserne i EN 131.

### Rengøring

Depoter skal ikke bruges til at opbevare rengøringsvogne og andet rengøringsudstyr, fordi det skaber u hensigtsmæssige arbejdsforhold for lærere og elever.

### Lys

Der skal være tilstrækkeligt lys, så man fx kan læse etiketter og brugsanvisninger. Det kan opnås ved en kombination af loftbelysning suppleret med arbejdslamper. Ved særlige afsnit kan det være nødvendigt med spotbelysning, fx ind i skabe.

### Arbejds miljøreglerne

Arbejds miljøreglerne for indretning af lokalerne er beskrevet i følgende vejledninger fra Arbejdstilsynet:

- Arbejdsrum på faste arbejdssteder  
At-vejledning A.1.11, Juni 2007.  
**Find den på [at.dk](#) ved at søge på A.1.11**
- Faste arbejdssteders indretning,  
At-vejledning A.1.9, Marts 2003.  
**Find den på [at.dk](#) ved at søge på A.1.9**

## Ventilation, stinkskabe, el og andre installationer

### Ventilation

Lokalet skal have tilført tilstrækkelig frisk luft, og det kan være nødvendigt at etablere mekanisk rumventilation. Der skal indblæses samme mængde frisk luft, som der suges ud, så det undgås at forurenede luft fra lokalet breder sig til andre dele af skolen. Hvis indblæsningen af erstatningsluft sker gennem stofposer skal disse vaskes regelmæssigt. Det er vigtigt, at ventilationen ikke giver træk i lokalet.

Den almindelige rumventilation skal suppleres med lokaludsugning (procesventilation) på steder, hvor der kan udvikles røg, sundhedsskadelige eller eksplosive luftarter, aerosoler, støv, ildelugt eller anden

generende luftforurening.

I fysiklokalet kan det være:

- Ved demonstrationsborde
- Ved laboratorieborde
- Ved elevernes pladser til øvelser
- Ved eventuelle loddepladser
- I stinkskabe
- I kemikalieskabe
- Øvrige steder, hvor der kan udvikles luftforurening.

Denne udsugning skal effektivt fjerne dampe og ildelugt fra forsøg m.m. Den udsugede procesluft skal som udgangspunkt føres til det fri – over bygningens tag. Den må aldrig føres ud i skolegården eller andre fællesarealer. Procesudsug og rumudsug, der fjerner forurenede luft, skal være forsynet med kontrolanordning, der ved lys eller lyd indikerer utilstrækkelig funktion. Ved udsugning af sundhedsskadelig luftforurening skal kontrolfunktionen være forsynet med en alarm, der ved lys eller lyd indikerer utilstrækkelig funktion.

Fra 1. juli 2023 er det dog tilladt at recirkulere den udsugede luft under visse betingelser:

- ☑ I skal til stadighed kunne godtgøre, at den udsugede luft renses effektivt.
- ☑ Ventilationsanlægget skal være forsynet med en kontrolanordning, der giver signal ved utilstrækkelig rensning af den udsugede luft.
- ☑ Der skal tilføres en passende mængde frisk luft. I må ikke recirkulere udsuget luft, som indeholder fx stegeos, svejserøg eller kræftfremkaldende gasser og dampe.

### Stinkskabe

Stinkskabet skal have en kontrolanordning, der giver signal ved utilstrækkelig funktion. Det skal have frontrude af splintfrit materiale, og det gode stinkskab har afrundede hjørner, skrå frontrude, udsug både i bund og top samt forhøjet forkant på fronten for at hindre spildt materiale i at løbe ud. Desuden skal det enkelte stinkskab være forsynet med en alarm, der går i gang, når anlægget ikke fungerer efter forskrifterne. Dette gælder uanset skabets alder. Kravet gælder også lokalets øvrige procesventilation, og der skal være en instruktion i lokalet, som fortæller, hvad man skal gøre, hvis alarmen går i gang og ved uheld.

Nye stinkskabe skal overholde Dansk Standards norm for stinkskabe. Reguleringsarmatur til vand, gas, el m.m. anbringes udenfor stinkskabet. Stinkskabe kan også fås med højdeindstilling.

Stinkskabets funktionsduelighed skal efterses og kontrolleres efter reglerne i **At-vejledning A.1.1 Ventilation på faste arbejdssteder.**

## Specielt for grundskolen

I grundskolen bruges ofte udsugningsskabe i stedet for stinkskabe. Der er dog hverken krav om, at man skal installere stinkskabe eller udsugningsskabe.

**Stinkskabe – en vejledning om arbejde i stinkskabe fra BrancheFællesskabet for Arbejdsmiljø for Industrien på [bfa-i.dk](http://bfa-i.dk).**

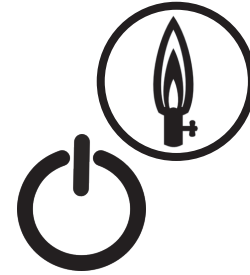
### Kemikalieskabe

Skabe til kemikalier og kemisk affald skal kunne låses af, og nøglen må ikke indgå i det almindelige nøglesystem. Giftige kemikalier skal altid være under lås, når de ikke er i brug. Skabene skal være forsynet med korrekt sikkerhedsskiltning samt en effektiv udsugning direkte fra skabene. Det gælder også, hvis der er tale om opbevaring på en vogn. Man skal kontrollere, at lokaludsugningen virker vha. kontrollampe eller signal. På den måde forebygges man, at dampe fra fx organiske opløsningsmidler og koncentrerede syrer siver ud på depotet eller i undervisningslokalet.

### Gasinstallation

Gas bruges i mange demonstrationsforsøg og eleverøvelser og vil enten komme fra en naturgasbygas- eller flaskegasinstallation. En gasinstallation til undervisningsbrug skal udføres af en autoriseret vvs-installatør, og det er også kun den autoriserede, der må indregulere, reparere og servicere gasinstallationen. Der skal udarbejdes en drifts- og vedligeholdelsesplan, og skolens ansvarlige skal sikre, at planen overholdes, og at brugsanvisninger for gasapparater og brændere findes i lokalet, hvor apparaterne bruges. Det anbefales, at vvs-installatøren hvert år foretager en tæthedskontrol af installationen, eftersyn af gaslanger og haner og kontrollerer forbrændingen af fastinstallerede gasapparater.

Hvis gasinstallationen er med flaskegas, skal gasflasker eller gastank anbringes uden for bygningen, da det ikke er tilladt at opbevare eller bruge gasflasker i undervisningslokaler. Flasker må ikke anbringes under terrænhøjde eller på flugtveje. Gasforsy-



ningen skal uden for undervisningstiden afbrydes med en magnetventil (fyraftensventil), der er placeret ved flaskerne. Gasforsyningen til hvert undervisningslokale skal være afbrudt og aflåst, når læreren ikke opholder sig i lokalet. Gasforsyningen skal kunne tilsluttes og afbrydes med en nøgle og lokalet skal have et nødstop, der automatisk afbryder for gassen. Læreren skal have en rutine, hvor hun tjekker, at gassen er afbrudt, inden hun forlader lokalet. Det er en god idé at tilslutte afbryderen til en indikatorlampe, som kan ses overalt i lokalet, fx ved udgangen, så underviseren ikke glemmer at afbryde gassen, når lokalet forlades. Brug enkeltgashaner ved eleverarbejdspladser og demonstrationsborde.

Læs mere om gasinstallationer til undervisningsbrug hos Sikkerhedsstyrelsen på [www.sik.dk](http://www.sik.dk)

### EI-installationer

Elever må ikke kunne risikere at få et potentielt farligt elektrisk stød. Dette sikres hovedsageligt på en af disse to måder:

1. Spændinger på max 25V (evt. 60 V jævnstrøm), der kommer fra en sikkerhedstransformator, der opfylder standarden EN 60 742.
2. Anden spænding må ikke anvendes i åbne forsøgsopstillinger. Til netspænding må eleverne kun anvende almindelige, CE-mærkede apparater (Alle maskiner og elektriske apparater skal være CE-mærkede for lovligt at blive solgt i EU. Det er fabrikantens garanti for, at produktet er i overensstemmelse med alle lovkrav for det pågældende EU-direktiv).

Ledninger til sikkerhedstransformatoren må ikke ved en fejltagelse kunne bruges i netspænding. Derfor må man ikke have uisolerede (blanke) 4 mm bananstik liggende.

Sikkerhedstransformatoren skal opfylde standarden EN 60 742.

### For fysiklokalet gælder følgende regler mht. 230 V stikkontakter:

Arbejdsbordene kan forsynes med 230 V stikkontakter, når følgende betingelser er opfyldt:

1. Stømforsyninger og andet apparatur bør være CE-mærket. Nyere apparatur, som kræver jordforbindelse, men ikke har trebenet stik, skal forsynes med adapter, der passer til danske stikkontakter.
2. El-anlægget skal være tilsluttet HPFI-relæ med og bør have nødstop før stikkontakterne. Anlægget må ikke have større mærkestrøm end 10 amp.
3. På HPFI-afbryderen sidder en knap, som mindst én gang om året skal aktiveres, for at sikre, at afbryderen virker som den skal.
4. Stikkontakterne skal være pillesikrede.
5. El-forsyningen skal gå via en hovedafbryder, centralt placeret i lokalet. Gruppen skal forsynes med nødstop og tydelig signallampe, der lyser, når der er spænding på stikkontakterne, og som kan ses i hele lokalet. Afbryderen skal kunne lukkes uden brug af nøgle, men kun tilkobles med nøgle, og nøglen må ikke sidde i nødstoppet i undervisningstiden.
6. Det skal indskræpes, at netspænding ikke må anvendes til åbne forsøgsopstillinger (dvs. opstillinger med uisolerede el-førende dele).
7. Der skal udføres ekstrabeskyttelse mod elektrisk chok. Læs om elektriske installationer i *Bekendtgørelse nr. 1082 om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer* på [www.retsinformation.dk](http://www.retsinformation.dk).

### Vekselspænding/jævnspænding

Alternativt kan arbejdsbordene installeres med vekselspænding (max. 25 V) samt jævnspænding (max. 60 V) centralt styret og reguleret fra lærerbordet via en sikkerhedstransformator, der opfylder standarden EN 60 742.

### Trefaset vekselspænding

Trefaset vekselspænding (400 V) er tilladt ved lærerarbejdspladsen, men ikke ved eleverarbejdspladserne.

### "Jord" - 3 benede stik:

I nybygninger og ved ombygning efter 1993 skal der være "jord" på alle stikkontakter (til 3-benede stik). Hvis lokalet har én 3-benet stikkontakt, skal alle andre kontakter skiftes til 3-benede. Sørg for tilstrækkeligt antal stikkontakter, så man undgår at forlængerledninger ligger og flyder. Hvis man alligevel bruger forlængerledninger, skal de også være trebenede.

### Vand og afløb

I demonstrationsbordet skal der være installeret koldt og evt. varmt vand. Reguleringshanerne bør

### LÆS MERE



AT-vejledning B.1.3 om Maskiner og maskinanlæg.

Find den på [at.dk](http://at.dk) ved at søge på B.1.3

være lette at betjene, evt. med svingarm. Desuden skal vasken være syrefast og tilstrækkelig stor. Har lokalet kun én nødhåndbruser, bør den anbringes ved siden af det almindelige armatur. Hvis elevernes borde er forsynet med vaske, bør de have samme udstyr.

Hvis arbejdet i fysiklokalet rummer risiko for oversprøjtning med ætsende væsker eller lignende, kræves installation af en fast nødbruser, der let kan aktiveres. Har undervisningslokalet andre fællesvaske end den, der er installeret i demonstrationsbordet, bør der også her anbringes en nødhåndbruser.

### Apparater, redskaber m.v.

Maskiner taget i brug efter 1. januar 1995 skal være forsynet med et CE-mærke og en overensstemmelseserklæring samt brugsvejledning på dansk.

### Elektriske instrumenter

De elektriske instrumenter, der bruges i fysiklokalet skal være konstrueret efter en af standarderne:

- IEC 1010
- IEC 61010
- EN 61010-1

Instrumenterne skal være sikret mod direkte berøring af de strømførende dele. Det kan fx ske ved, at ledningerne er isolerede. Lakbeskyttelse på spoler og transformatorvindinger er ikke tilstrækkelig som ydre kapsling.

Det er tilladt, at eleverne udfører forsøg med udladningsrør, Geiger Müller rør m.m., forudsat at højspændingsforsyningen højst kan afgive 2mA ripplefri jævnstrøm (kortslutningsstrøm), og hvor strømbegrænsningen er placeret i selve højspændingsforsyningen. Eleverne må ikke udsættes for højspændingsstød.

Eleverne må sætte almindelige CE-mærkede apparater (fra efter 1. januar 1995) fx "Elbokse" og måleapparater mv. i stikkontakterne.

**LÆS MERE**

Se også kapitlet om IT-arbejdspladser

**Laserlys**

Laserlys opdeles i fareklasserne 1, 2, 3A, 3B og 4, hvor klasse1-stråler anses for ufarlige.

I fysiklokalet må man bruge laserlys af fareklasse 1 og 2, men ikke over 1mW. Man må ikke se direkte på lyset. Ved eksponering i mere end 0,25 sek. vil der være fare for øjenskader.

**Stroboskoplys**

Lysblinkene kan fremkalde epileptiske anfald, og derfor bør elever advares, inden man bruger stroboskoplys i undervisningen. Risikoen for epileptiske anfald er proportional med blinkhastigheden. Den samlede blinkhastighed må derfor ikke være højere end 5 blink pr. sek. En anden risiko ved anvendelsen er, at det bliver vanskeligt at bedømme afstand og bevægelse.

**UV-lys**

Unge bør ikke udsættes for større mængder ultraviolet lys, da det er kendt, at risikoen for hudkræft bl.a. er afhængig af den samlede livstids eksponering for UV-lys (fra solen eller fra kunstige lyskilder). Større mængder UV-stråler kan desuden fremkalde øjenirritation.

Overvej om det er en nødvendig effekt at bruge UV-lys i undersøgelsen. Minimer brugen.

**Mikrobølgeovn**

Mikrobølgeovn kan bl.a. bruges i forbindelse med opvarmning af substrater. Bedst er mikrobølgeovne til laboratoriebrug. Husholdningsmikrobølgeovne er billigere, men oftest vanskelige at regulere tilstrækkeligt præcist.

**IT-arbejdspladser**

Der bør være en interaktiv tavle forbundet med en computer eller med mulighed for at forbinde til en bærbar computer, tablet eller lignende. Der bør også være en trådløs internetforbindelse så eleverne kan søge på internettet. En farveprinter i nærheden af lokalet vil i den forbindelse være naturligt.

**Røntgenapparater**

Det er tilladt at bruge de gængse røntgenapparater med glødekathode, hvis Sundhedsstyrelsen har typegodkendt dem til undervisningsbrug. Glødekathoderør udsender meget mindre gennemtrængende stråling end ionrør og foretrakkes derfor til undervisningsbrug.

Radioaktive kilder skal opbevares sikret mod brand, tyveri og vandskade. Læs mere i Sundhedsstyrelsens vejledning.

Se Regler for brug af ioniserende stråling i undervisningen. Sundhedsstyrelsen 2015.

Strålebeskyttelse ved forsøg med typegodkendt udstyr:

- Alle forsøg skal være så kortvarige som muligt.
- Lærer og elever må ikke udsættes for direkte stråling (heller ikke på hænderne).
- Eleverne skal holde sig så langt fra røntgenapparatet som undervisningen tillader.
- Som objekt for gennemlysning må kun anvendes livløse ting.
- Objektet anbringes inde i en strålebeskyttet kasse.
- Ved demonstrationer må personens hænder ikke komme ind i nyttestrålingen.
- Røntgenrøret skal arbejde ved så lav spænding som muligt, og strålefeltet må ikke være unødigt stort.

**Sikkerhedsudstyr****Regler og udstyr**

På grund af de mange risikomomenter i fysiklokalet skal skolen fastlægges klare sikkerhedsregler, arbejdsrutiner og kompetenceforhold. Skolen skal også sørge for, at det nødvendige sikkerhedsudstyr er til rådighed i lokalet, og at det løbende bliver eftersat og vedligeholdt.

Forholdene i fysiklokalerne er forskellige fra skole til skole. Nogle steder indgår fysiklokalet i et lokalfællesskab med andre fag, mens andre skoler fast-

**LÆS MERE**

Kapitlet om kemikalier og radioaktive materialer



holder det traditionelle faglokale med eller uden aflastningsrum eller depoter. Det er derfor vigtigt, at skolen indarbejder de centralt fastsatte sikkerhedsregler, fx fra Arbejdstilsynet i en lokal sammenhæng, og at lærerne er orienterede om dem.

### Førstehjælp

Arbejdes der med farlige processer, fx gasser og kemikalier skal arbejdsstedet være forsynet med passende og fornødne hjælpemidler til førstehjælp i ulykkestilfælde. De skal let og hurtigt kunne tilgås i tilfælde af uheld, og underviseren bør være uddannet i at bruge det.

### Brandslukningsudstyr

I fysiklokalet skal der være både brandtæppe, metalspand med tætsluttende låg, pulverslugker og evt. kulsyreslukker. Slukkernes antal, størrelse og placering i lokalet anvises af brandinspektøren.



Type	Bruges til
Vand	Slukning af stoffer, der danner gløder. Bl.a. træ og tekstiler.
Brandtæppe	Tæppe af vævet glasfiber, der bruges til slukning af små brande i faste stoffer, væsker og tøj samt elektrisk apparatur.
Kulsyreslukker	Slukning af væskebrande, brand i elektrisk apparatur og installation. Er ikke egnet ved brand i faste stoffer. Må ikke bruges til personbrande (kulsyren er $-80^{\circ}\text{C}$ ).
Pulverslukker	Velegnet til væskebrande. Ikke egnet ved brand i faste stoffer (medmindre det af brugsanvisningen fremgår, at den kan bruges til A, B og C brande) og elektronisk udstyr.

For effektivt at beskytte de ansatte og eleverne, skal fysiklokalet udstyres med nødvendigt og egnet sikkerhedsudstyr samt personlige værnemidler. Det er skolens pligt at sørge for, at udstyret anskaffes, og de ansatte og eleverne har pligt til at bruge det. Arbejds miljøgruppen kontrollerer, at udstyret bliver vedligeholdt og brugt korrekt. Denne kontrol kan dog også udliciteres til leverandøren o.a.

Alle personlige værnemidler skal være CE-mærkede for lovligt at blive solgt i EU. Det er fabrikantens garanti for, at produktet er i overensstemmelse med alle lovkrav for det pågældende EU-direktiv.



# Fysik

## Faktaark fra branchevejledning "Når klokken ringer" til grundskole og det almene gymnasium

### Et fremtidssikret arbejdsmiljø

Et godt samarbejde er væsentligt for et godt arbejdsmiljø nu og i fremtiden. Derfor samarbejder arbejdsgivere og arbejdstagere i BFA om at udvikle information, inspiration og vejledning.

Vi udarbejder konkrete værktøjer, så arbejdspladserne kan handle og forebygge lokalt. Vi præsenterer ambitiøse forebyggende løsninger, som baserer sig på erfaring fra arbejdspladser og på forskning. Løsninger som tager udgangspunkt i de problemer, der skal løses nu og de problemer, som kan opstå.

Det gør vi i enighed – til gavn for ledere, medarbejdere og borgere.

I BrancheFællesskabet for Arbejdsmiljø for Velfærd og Offentlig administration deltager repræsentanter udpeget af arbejdsmarkedets hovedorganisationer.

Hent Når klokken ringer og læs mere om BrancheFællesskabet for Arbejdsmiljø for Velfærd og Offentlig administration på [godtarbejdsmiljo.dk](http://godtarbejdsmiljo.dk).



**Branche  
Fællesskab  
Arbejdsmiljø**  
Velfærd og Offentlig administration