



# Natur/Teknik

Faktaark fra branchevejledning "Når klokken ringer"  
til grundskolen og STX



Branche  
Fællesskab  
Arbejdsmiljø  
Velfærd og Offentlig administration

# Indhold

- 4 **Valg af undervisningsstedet**
- 5 **Natur/tekniklokalet**
- 5 **Ventilation, el og andre installationer**
- 6 **Førstehjælp**

Udgivet af BrancheFællesskabet for  
Arbejds miljø Velfærd og Offentlig  
administration  
Arbejds miljøsekretariatet  
Studiestræde 3,3. sal  
1455 København K  
Januar 2014  
Revideret september 2018  
ISBN: 87-92364-46-2

**BFA**

Branche  
Fællesskab  
Arbejds miljø  
Velfærd og Offentlig administration

Styregruppen bag denne branchevejledning består af:  
Danmarks Lærerforening (DLF)  
Uddannelsesforbundet  
FOA Fag og Arbejde  
KL  
Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling

Projektleder: Peter Klingenberg  
Dtp og sats: Tegnestuen Trojka  
Arbejds miljøfaglig konsulent, Grontmij A/S  
Foto: Martin Dam Kristensen

# Om faktabladet

Faktabladet er en del af branchevejledningen "Når klokken ringer", der beskriver både arbejdsmiljølovgivningens krav og de standarder, som arbejdsgivere og faglige organisationer inden for undervisningsområdet er enige om at anbefale. Formuleringer med "skal" og "må ikke" er som udgangspunkt lovkrav mens formuleringer med "bør" eller lignende er anbefalinger. Psykisk arbejdsmiljø er ikke omfattet af vejledningen, men du kan finde materialer om emnet på [arbejdsmiljoweb.dk/trivsel](http://arbejdsmiljoweb.dk/trivsel).

## Læsevejledning

Faktabladet kan bruges både i forbindelse med ny- og ombygning, APV og den løbende vurdering af sikkerheden og arbejdsmiljøet, fx ved hjælp af risikovurdering.

Du kan hente de enkelte faktablade fra branchevejledningen eller den samlede vejledning på [arbejdsmiljoweb.dk/klokken](http://arbejdsmiljoweb.dk/klokken).

## Beskyttelse af ansatte og elever

Arbejdsmiljøloven gælder som udgangspunkt kun for de ansatte på skolen. Loven gælder dog også for elever, der udfører arbejdslignende aktiviteter.

Læs mere:



**AT-vejledning nr 4.01.7: Elevers anvendelse af stoffer og materialer i grundskolen**  
Find den på [at.dk](http://at.dk) ved at søge på 4.01.7

Læs mere:



**AT-vejledning nr 4.01.9: Elevers praktiske øvelser på det gymnasiale område**  
Find den på [at.dk](http://at.dk) ved at søge på 4.01.9

## Valg af undervisningsstedet

Planlægningen og gennemførelsen af en undervisning, der går på tværs af den normale fagopdeling er i høj grad afhængig af de fysiske rammer på den enkelte skole. Derfor ses vidt forskellige lokale-mæssige løsninger i den måde, skolerne har valgt at drive natur/teknik-undervisningen på.

Groft opdelt kan man tale om fire typer:

### 1. Selvstændigt faglokale for natur/teknik

Undervisning i et egentligt faglokale til natur/teknik. Fysisk placeres lokalet centralt i skoleafsnittet for 1. – 6. Klasse.

**ARBEJDSMILJØFORDELE** - Et lokale indrettet og placeret netop til dette formål. Her findes alle de installationer, der er nødvendige. Inventar, tekniske hjælpemidler, stoffer og materialer er tilpasset alderstrinnet.

**ARBEJDSMILJØ ULEMPE** - Placeres al natur/teknik i dette lokale, kan det i praksis være vanskeligt at holde de forskellige aktiviteter adskilt, så fx arbejde med jord og fødevarer ikke foregår på samme bord.

### 2. Værkstedsområde

Natur/teknik-undervisningen placeres i egne rammer inden for det naturfaglige fællesområde.

**ARBEJDSMILJØFORDELE**

Som ved 1, men med mulighed for at benytte de øvrige dele af det naturfaglige områdes installationer og udstyr.

**ARBEJDSMILJØ ULEMPE**

Fordelene overgår klart ulemperne, men man kan ikke se bort fra ulemper som under 3.

### 3. Andre faglokaler

Indendørs natur/teknik-undervisning henlægges til skolens traditionelle faglokaler.

**ARBEJDSMILJØFORDELE**

Undervisningen sker i lokaler, der må formodes at opfylde gældende krav til installationer, ligesom opbevaring af stoffer og materialer kan foregå betryggende.

**ARBEJDSMILJØ ULEMPE**

Elever og lærere kommer til skiftende lokaler med stoffer, installationer, maskiner og andre tekniske hjælpemidler, der er tilpasset ældre klassetrin og anden undervisning. Det rummer i sig selv en række risikomomenter.

### 4. Hjemklasse

Klasselokalet er klassens eget "grundeksperimentarium". Her foregår i princippet al indendørs natur/teknik-undervisning. Til undervisningen kan lokalet evt. suppleres med små mobile eksperimentarier til de enkelte fag.

**ARBEJDSMILJØFORDELE**

Bortset fra eventuelle mobile fageksperimentarier rummer lokalet kun de stoffer og materialer, der skal bruges på den pågældende årgang. Lærer og elever er fortrolige med lokale, faste installationer m.m.

**ARBEJDSMILJØ ULEMPE**

De fleste eksisterende klasselokaler er for små og helt utilstrækkeligt udstyret til at opfylde myndighedskrav til natur/teknik-undervisningen. Krav til hygiejne og skærpet tilsyn kan give problemer.

### Udnyttelse af de forskellige faglokaler

Hvis man vælger at gennemføre undervisningen i eksisterende faglokaler, skal skemalæggeren være opmærksom på, at der i mange tilfælde skal være mulighed for at benytte flere faglokaler.

I et senere forløb skal der loddens ledninger sammen til elektrificering af modelhuse. Hertil er fysik/kemilokalet med procesventilation velegnet. Men fødevarerfremstilling med høje hygiejnekrav bør ske i madkundskabslokalet.

## Eksempel

En klasse arbejder med frøspiring. Det kan glimrende foregå i biologilokalet med solide vandfaste bordplader. Næste måned skal de fremstille klæder af uld. Det sker passende i håndarbejdslokalet, hvor der er 500 lux lysstyrke på arbejdspladserne.

LÆS MERE



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

Uanset hvilket af ovenstående løsninger man vælger, skal en række krav være opfyldt vedrørende lokalets størrelse, inventar, tekniske installationer, sikkerhedsudstyr, rengøringsniveau og de stoffer og materialer, der benyttes.

## Natur/tekniklokalet

Lokalet skal give mulighed for teoretisk undervisning, men først og fremmest skal det have karakter af et værkstedsløkkale eller laboratorium, hvor der stilles høje krav til lokalets fleksibilitet.

### Størrelse

Hvis den indendørs natur/teknik-undervisning kun sker i eget faglokale, bør der ikke beregnes mindre end 5 m<sup>2</sup> pr. elev til undervisnings- og depotrum.

### Flugtveje

Selve lokalet 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 åbne i flugtreningen og kunne åbnes indefra uden nøgle. 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.

### Gulv

Se kapitlerne om fysik og kemi.

### Møblering

Der er brug for solide flytbare borde, der kan tåle vand, varme, farver og forskellige former for praktisk arbejde. Til de mere håndværksprægede aktiviteter opsættes værkstedsborde med skruestik og/eller høvlebænke. Desuden indrettes køkkenafsnit og edb-arbejdspladser samt evt. særskilte håndarbejdsarbejdspladser. Det anbefales at anskaffe borde og stole, der kan indstilles i højden. Sokkelskuffer til at stå på (til elever, der ikke er så høje)

kan ikke anbefales. De øger risikoen for faldulykker.

Til opbevaring af fagets mange undervisningsmidler skal bruges rigeligt med skabe og skuffer. Disse kan enten placeres i lokalet eller i tilstødende depot. Eventuelle farlige, giftige kemikalier skal opbevares i aflåst skab med effektiv udsugning direkte fra skabet. Nøglen til kemikalieskabet må ikke indgå i det almindelige nøglesystem.

Der er desuden behov for rigelig med bordplads og stærke vandfaste hylder til eksperimenter og undersøgelse, der skal passes over længere tid. I lokalet bør findes et eller to rulleborde. Hvis et demonstrationsbord/lærerbord skal indgå i lokalet, bør dette være stort, solidt og udstyret med de samme tekniske installationer som i biologilokalet.

## Ventilation, el og andre installationer

### Ventilation

Det er vigtigt, at lokalet har en god luftfornyelse. Det kan ske med mekanisk afbalanceret ventilation eller en effektiv naturlig ventilation. Procesventilation skal sikre, at skadelige stoffer og ildelugt fjernes de steder, hvor de opstår. Det skal ske således, at den forurenede luft trækkes væk fra de arbejdendes åndedrætszone og ikke op forbi næsen. Der er derfor behov for arbejdspladser med punktudsugning til aktiviteter som fx slibning og anden bearbejdning af træ, lodning, plantefarvning og andre processer, der kan frigive skadelige dampe og partikler.

## 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 vigtigt for både arbejdsmiljøet og undervisningsmiljøet at indrette undervisningslokaler med god akustik, som blandt andet er kendetegnet ved lav efterklangstid.

### Gasinstallation

Der stilles de samme krav som til fysik/kemi.

**LÆS MERE**  
Kapitlet om kemi

### El-installation

Rumbelysningen skal ligesom i andre undervisningslokaler opfylde kravet om mindst 500 lux lysstyrke på bordene.

Behovet for stikkontakter er stort. Ligesom i biologilokalet skal der bruges el til pumper, lys og varme i akvarier og terrarier, men også til it-udstyr, arbejdslamper, symaskiner og mange andre ting.

**LÆS MERE**  
Kapitlerne om de relevante fag

### Vand og afløb

Der er brug for vand i natur/tekniklokalet. Installationen bør omfatte både koldt og varmt vand på elevarbejdspladser og på et evt. lærerbord. Ligesom i biologilokalet skal der tænkes på at gøre det let at fylde og tømme akvarier. Andre aktiviteter vil kræve, at det er let at fylde spande og komme af med det brugte vand igen. Derfor er der brug for store vaske med store afløb og mindst én udslagsvask med et gulvafløb under, og gerne med en håndnødbruiser ved siden af. Alternativt kan håndnødbruiseren anbringes ved lærerbordets vask, hvis et sådant bord vælges.

**LÆS MERE**  
Kapitlet om biologi

### 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.

### Førstehjælp

Der bør være førstehjælpsudstyr i lokalet, og underviseren bør være uddannet i at bruge det.



# MINE NOTER



A large white rectangular area containing horizontal dashed lines for writing, representing a notepad page.

# Natur/Teknik

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 [arbejdsmiljoweb.dk](http://arbejdsmiljoweb.dk).