

LÆRERVEJLEDNING FYSIK/KEMI

DEN KLIMAVENLIGE SKOLE –

VAND, VARME OG TEKNOLOGI, 7. KLASSE

1

Kontakt virksomheden

Se guide på side 2

2

Gennemfør undervisningsforløb

Se lektionsplan

PÅ SKOLEN

VIRKSOMHEDSBESØG

PÅ SKOLEN

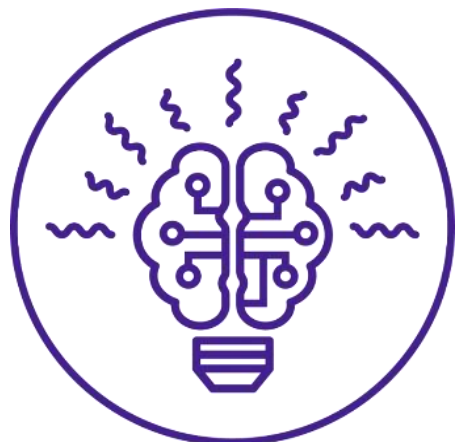
3

Send afslutningsmail til virksomheden med kopi til kontakt@aabenvirksomhed.dk

INDHOLD

Guide til samtalen med virksomheden	2
Kort oversigt over forløbet	3
Lærerteamets forberedelse af forløbet og undervisningen	4
Baggrundsmaterialer	5
Fælles Mål og synlige mål.....	12
Arbejds miljø, overenskomster, forsikringer og lignende	15
Hvad er Åben Virksomhed?	16

Materialet er udviklet af Ann Vikkelsø, ingeniør og
DA Åben Virksomhed



Guide til samtalen med virksomheden

1. Undersøg forløbets længde og find et ønsket tidsrum for besøg på virksomheden.
2. Tjek virksomhedens hjemmeside for at orientere dig om, hvad virksomheden laver.
3. Kontakt virksomhedens kontaktperson, og koordiner forventninger til forløbet, herunder:
 - Aftal en dato for besøget
 - Hvor mange elever deltager?
 - Hvornår og hvor mødes I?
 - Hvem tager imod jer, når I kommer?
 - Er der specielle krav til påklædningen, og er der regler, som eleverne bør kende til?
 - Er der specielle begreber, eleverne skal kende, når de kommer? Hvis ja, spørg efter en liste med disse.
 - Aftal gerne en rollefordeling under besøget, f.eks. at det er virksomhedsrepræsentanten, der som hovedregel fører ordet, men at du som lærer supplerer og agerer som medlærer.
 - Aftal, om det er nødvendigt, at den tekniske serviceleder skal deltage i rundturen, eller om I kan klare jer uden.
 - Spørg gerne, om der er områder, hvor virksomheden har speciel ekspertise, eller områder de arbejder specielt meget med. Hvis det er tilfældet, vil det være oplagt, at VVS-installatøren inddrager det i oplægget for eleverne. Eksempler på specialområder: Drift af varmeanlæg, styring af temperatur (CTS, termostatventiler, programmerbare termostater), vandbesparelser (vandbegrænser, perlator, sparebruser), solvarme, regnvandsanlæg, varmepumpeanlæg, biomasseanlæg.
 - Bekræft programmet som beskrevet i lektionsplanen og tal om, hvilke faciliteter der gennemgås på rundturen.
4. Aftal eventuel en opfølgning tættere på besøgsdatoen

Kort oversigt over forløbet

Det giver klart bedst mening og sammenhæng at gennemføre forløbet med alle tre fag, men der er også mulighed for at ”nøjes” med at gennemføre forløbet med et eller to fag. Vælger man at gennemføre med et eller to fag, skal nedenstående lektionsplan tilpasses og man kan med fordel orientere sig i de(t) fravalgte fag for at sikre sammenhæng for eleverne.

Forløbet er opdelt i fem dele:

1. Lærerteamets forberedelse af forløbet og undervisningen.
2. Faglig undervisning i de tre fag.
3. Elevernes forberedelse af besøget på tværs af de tre fag.
4. Besøg af VVS-installatøren.
5. Afslutning af forløbet efter besøget på tværs af de tre fag.
6. Faglig undervisning i de tre fag

Faglig undervisning i de tre fag

Der er forskelligt timetal i de tre fag. Det kan betyde, at nogle af matematiktimerne med fordel kan flyttes til ugen, hvor den fælles faglige forberedelse af besøget foregår.

	Fysik/kemi	Geografi	Matematik	
Lektion 1-2	Faglig intro Varmeforbrug i en bygning. Varmekapacitet	Faglig intro Hvor får skolen varme fra? Opstart af vandets kredsløb	Lektion 1	Faglig intro Omregning af enheder
			Lektion 2-3	Varmeforbrug på skolen
			Lektion 4-5	Vandforbrug på skolen
Lektion 3-4	Undersøgelse af varmfylde/specifik varmekapacitet	Vandets kredsløb Vandforbrug og grundvand	Lektion 6-7	Beregninger på varmebesparelser på skolen
			Lektion 8-9	Undersøgelse af skolens vandforbrug

Elevernes forberedelse af besøg af VVS-installatør på tværs af de tre fag

	Fysik/kemi	Geografi	Matematik
Lektion 5-6 Lektion 10-11 (matematik)	Undersøgelse og udarbejdelse af skitser af skolens varmesystem og vandinstallationer I alt 6 lektioner		

Besøg af VVS-installatør

Her er afsat 6 lektioner. Selve besøget varer 4 lektioner = 3 timer. Aftal i teamet, hvilke fag der lægger tid til besøget.

	Fysik/kemi	Geografi	Matematik
Lektion 7-8 Lektion 12-13 (matematik)	Besøg af VVS-installatør		

Afslutning af forløbet efter besøget på tværs af de tre fag

	Fysik/kemi	Geografi	Matematik
Lektion 9-10 Lektion 14-15 (matematik)	Opfølgning på besøg Hvordan bliver skolen mere klimavenlig? Eleverne præsenterer deres viden om emnet og konkrete forslag til forbedringer. Husk at invitere dem, der skal præsenteres for elevernes forslag		

Eleverne inddeles i grupper med 2-4 personer. Det er hensigtsmæssigt, at det er de samme grupper i hele forløbet og i alle tre fag. De skal nemlig bruge resultaterne fra deres undersøgelser og den læring de opnår i alle tre fag, til de afsluttende opgaver.

Lærerteamets forberedelse af forløbet og undervisningen

Fysik/kemi	Geografi	Matematik
- Aftal, hvem der tager kontakt til VVS-installatøren og aftaler besøget. - Aftal, hvordan præsentationen af forløbet skal foregå. Hvornår, hvordan og hvem? - Husk at introducere slutopgaven, hvor eleverne skal komme med forslag til, "hvordan skolen bliver mere klimavenlig". Aftal i teamet, hvem forslaget skal præsenteres for – teknisk serviceleder, skolens ledelsen, en forvaltning, borgmesteren eller lignende. - Aftal, hvordan elevernes forberedelse af besøget af VVS-installatøren tilrettelægges. Der er afsat to lektioner pr. fag, altså seks lektioner i alt. - Aftal, hvordan ugen med besøget tilrettelægges.		
		Læreren indsamler og klargør data om skolens varme- og vandforbrug. Se Lærervejledning matematik side 5.

Baggrundsmaterialer

Overskriften ” Den klimavenlige skole – vand, varme og teknologi” henviser til, at man med gode tekniske løsninger inden for varmesystemer og vandinstallationer kan gøre en stor indsats for klimaet og for økonomien på f.eks. en skole. Bag facaden sørger teknikken for, at det hele fungerer optimalt ved, at der er installeret ressource- og energibesparende tekniske løsninger.

Undervejs i forløbet får eleverne besøg af en repræsentant fra VVS-installationsbranchen, der vil gennemgå skolens varme- og ventilationssystem og vandinstallationer sammen med eleverne og fortælle, hvordan der kan arbejdes med intelligente løsninger for at skabe et mere energioptimalt system og samtidig sikre et bedre indeklima. Der er VVS-installatører med ved byggeri, modernisering og renovering af bygninger, og når bygningen står færdig i forhold til drift, styring, overvågning og optimering af systemerne.

Baggrund til de enkelte lektioner

Lektion 1-2

Varmeforbrug – baggrund

En stor del af Danmarks energiforbrug går til opvarmning af bygninger – bl.a. skoler. Energiforbruget går til at holde en passende temperatur og til opvarmning af varmt vand.

I Danmark får vi varme fra mange forskellige teknologier og brændsler. Danmark er det land i verden med størst brug af fjernvarme, og mange skoler opvarmes med fjernvarme.

Skoler, der ikke bruger fjernvarme, har ofte et individuelt fyr, som producerer varme ved at forbrænde olie, naturgas eller biomasse (halm, træpiller). Det kan også være, at man bruger en varmepumpe, som er en effektiv måde at producere varme på.

Varmekapacitet

Varmekapacitet er et mål for, hvor meget varme et materiale kan gemme. Varmekapaciteten for en mængde af et materiale er forholdet mellem den tilførte varmeenergi og den temperaturændring, som det medfører.

Alle har sikkert oplevet en varm sommerdag på stranden, hvor sandet bliver meget varm, mens vandet er noget køligere, selv om begge materialer tilføres lige meget energi fra solen. Det skyldes netop, at vands varmekapacitet er højere end sands varmekapacitet, så vand skal tilføres meget mere energi, for at det varmes op i forhold til f.eks. sand. Til gengæld holder det også meget længere på varmen/energien.

Varmekapacitet måles i joule pr. kelvin (ΔT) eller i joule pr. grad celsius (Δt). Fordobler man størrelsen af materialet, fordobles varmekapaciteten.

$$C = \Delta Q / \Delta T$$

C er varmekapacitet

ΔQ er tilført energi

ΔT er temperaturstigning

Elevark 2 FK Springer ballonerne?

Overvej, om forsøget skal foregå med udsugning, som man normalt vil gøre, når man brænder gummi. Det er minimalt, hvor meget der brændes her, da ballonen **med luft** springer lynhurtigt. Ballonen med vand soder en del, men gummi brænder ikke.

Forklaringen på, at ballonen med luft springer, og ballonen med vand ikke springer, er ret lige til. Flammen får ballonen uden vand til at sprænge, fordi ballongummiet smelter. Ballonen med vand sprænger ikke, fordi varmen fra flammen bliver brugt til at varme vandet op. Derfor bliver ballongummiet ikke så varmt, at det smelter. Grunden til, at vandet kan optage varmen, er vands store varmekapacitet. Varmekapacitet er forholdet mellem tilført varmeenergi og den temperaturændring, som den medfører. Der skal med andre ord meget varmeenergi til at varme vand op.

Lektion 3-4

Varmefylde = specifik varmekapacitet

Varmefylde er den mængde varme (energi), der skal til for at opvarme et materiale en grad celsius. Jo højere specifik varmekapacitet et materiale har, jo mere energi skal der til for at opvarme det. Varmefylde måles i joule per kg per grad.

$$c = C/m = \Delta Q / \Delta T \cdot m$$

c er specifik varmekapacitet

C er varmekapacitet

m er massen/mængden af materialet

ΔQ er tilført energi

ΔT er temperaturstigning

Navn	Specifik varmekapacitet Joule pr. kg pr. grad (J/kg x C ⁰)
Eddikesyre	2.030
Vand	4.182
Aluminium	896
Hydrogen	28.574
Jern	452
Kobber	387
Sand	823
Granit	790
Jord	800

Vand har altså større varmekapacitet end f.eks. metaller og jord/sand. Vands forholdsvis store varmekapacitet og varmekapacitet påvirker os meget i hverdagen, idet vores vejr og temperatur påvirkes og f.eks. giver forskellen på fastlandsklima og kystklima. Det er bl.a. forklaringen på, at vi i Danmark har forholdsvis lille temperaturudsving mellem sommer og vinter i sammenligning med det centrale Australien, centrale Spanien og Sibirien, der oplever kæmpe udsving.

De fleste vil også genkende oplevelsen fra en sommerdag på stranden, hvor sandet bliver meget varmt og afkøles hurtigt, når solen går ned, mens vandet har (næsten) samme temperatur.

Elevark 3 FK Undersøgelse af vands varmekapacitet

Der bruges solvarme til forsøget af flere grunde. For det første er det ret tydeligt for eleverne, at der tilføres lige meget energi til forsøgsopstillingerne ved solvarme, for det andet så er solfangeranlæg en del af VVS-installatørens arbejdsområde, og endelig så præsenteres eleverne for en alternativ energikilde. Ulempen er, at solen ikke altid skinner. Er det tilfældet, kan øvelsen gennemføres ved at bruge en kraftig arbejdslampe til at erstatte solen. Man bruger faktisk lamper til at teste solfangere.

Hvis du ønsker, at klassen skal arbejde mere med solvarme og undersøge solfangere nærmere, kan I med fordel gennemføre Energitjenestens øvelse vedlagt som **Elevark Ekstra FK Varme fra solen**.

Besøg af VVS-installatør og forberedelse af besøget

Arbejdet med skitserne er vigtigt i forhold til besøget af VVS-installatøren, idet det giver eleverne en ide om deres skolen, og hvilke systemer og installationer den rummer. Arbejdet med skitserne er således en del af forberedelsen til besøget, og de udgør også en del af efterbehandlingen af besøget.

Der er stor forskel på, om du/I har valgt at arbejde med emnet i alle tre fag eller ”kun” i et eller to fag. **I Fysik/kemi er hovedvægten på varme, mens det i geografi er på vand, og i matematik er på både varme og vand.**

Elevark Undersøgelse af skolens varmesystem og vandinstallationer og Elevark Besøg af VVS-installatør er det samme i alle tre fag, så arbejdet med skitserne og forberedelsen af besøget er udelukkende et spørgsmål om, hvor meget tid eleverne har til arbejdet. Uanset antallet af fag og lektioner, så må eleverne nå så meget, som de kan. Det vigtigste er, at de får et indblik i de systemer og installationer, der er på skolen og kompleksiteten i dem.

Vi anbefaler, at der *ikke* gives en egentlig introduktion/gennemgang af skolens varmesystem og vandinstallationer inden arbejdet og besøget. Eleverne skal blot introduceres for opgaven i **Undersøgelse af skolens varmesystem og vandinstallationer** og vide, at de skal løse opgaven så godt, som de kan på nuværende tidspunkt. De vil under besøget få svar på deres spørgsmål og efterfølgende gøre deres skitser færdige.

Efter introduktionen samles eleverne i deres grupper, hvor de tegner to oversigttegninger over skolen.

Eleverne starter med at lave **Oversigt 1** over skolens grundplan på A3-papir. Hvis skolen er i flere plan, behøver de ikke udarbejde flere oversigter – de skal blot markere, hvor på grundplanen de enkelte ting er placeret og skrive, hvilken etage det er på. Det behøver ikke være så kunsthæderligt. Det vigtigste er, at de bliver bevidste om, hvor tingene befinder sig.

Til **Oversigt 2** kan du eventuelt udlevere en etageplan for en eller flere etager på skolen, der viser lokaler og gangarealer (disse burde være tilgængelige, da de udarbejdes til at vise brandveje).

De kan også arbejde med små tegninger eller print af fotos, som de kan placere på modellen.

Formålet med øvelserne er at give eleverne et kendskab til varmesystemet og vandinstallationer inden besøget af VVS-installatøren.

Alle detaljer skal ikke med på tegningerne. Det kan være en god ide at tegne nogle af rørene ind. Marker gerne rør med fremløb (= varme rør, tegnes med rødt) og returløb (= lunkne rør, tegnes med blå). Dette viser princippet i, at der afgives varme i radiatorerne.

Sidste led i forberedelsen af besøget er, at eleverne arbejder med og udfylder **Elevark Besøg af VVS-installatør**.

Inspiration til spørgsmål eleverne kan stille VVS-installatøren

Om varmesystemet:

1. Hvordan kommer varme fra fyr eller fjernvarme over til varmerør?
2. Hvordan kommer det varme vand ud til radiatorerne?
3. Hvor store er rørene? Hele vejen fra kraftvarmeværket til klasseværelset.
4. Er rørene isolerede?

a. Fra kraftvarmeværket til skolen?

b. Fra varmekælder til klasselokalet?

5. Hvordan virker ventilation? Hvis det findes på skolen.

6. Fordele og ulemper ved ventilation.

Om vandinstallationerne:

1. Hvilke af vandrørene er varme, og hvilke er kolde?

2. Er de varme vandrør isolerede?

3. Er de kolde vandrør isolerede?

4. Hvordan opvarmes det varme vand til håndvaske og brusere?

5. Hvordan sendes det varme vand rundt på skolen?

6. Har det betydning for forbruget af vand, hvilke typer blandingsbatterier og brusehoveder der benyttes?

7. Hvor løber spildevand fra toiletter, brusere og håndvaske hen?

Om besparelser, tekniske installationer og smarte tekniske løsninger:

1. Er der installeret nat- og weekendsænkning af temperatur? Hvor og af hvem styres det?

2. Er der installeret nat- og weekendlukning af cirkulation af varmt brugsvand? Hvor og af hvem styres det?

3. Hvordan er cirkulationspumperne på jeres skole? Vil det give mening at installere nye pumper? De er ret effektive og kan styrer varmecirkulationen efter, hvor stort forbruget er.

Kort info om relevante emner og begreber

Ventilation, udluftning og åbne døre/vinduer

Hvis der er ventilationsanlæg på skolen, så udskifter det luften, så der hele tiden er frisk luft i klasselokalet. Når I åbner vinduer eller døre ud til det fri om vinteren, så trækker ventilationsanlægget en masse varm luft ud af lokalet. Denne varme luft erstattes af kold luft udefra, som skal opvarmes.

Hvis skolens ventilationsanlæg fungerer ordentligt, så bør det ikke være nødvendigt at lufte ud. Hvis der luftes ud, så er det vigtigt at gøre det kortvarigt. Hvis en bygning er meget utæt, f.eks. utætte døre og vinduer, så bliver brugen af ventilationsanlægget også mindre effektiv.

I forhold til ventilation kan den være central eller decentral.

Central ventilation er kendetegnet ved, at ét større ventilationsanlæg anvendes til at ventilere flere lokaler.

Det kan være et anlæg, der ventilerer hele skolen, men ofte vil ventilationen være opdelt, enten af pladsmæssige hensyn, brandmæssige årsager og/eller efter lokaletype.

Decentral ventilation er kendetegnet ved, at der er ét ventilationsanlæg i hvert lokale. Det betyder, at man kan installere ventilationen i etaper, så er der decentral ventilation på jeres skole, så er det ikke sikkert, at det er i alle lokaler.

Varmekælder

Varmeanlæggets effektivitet har betydning for energiforbruget.

Der er forskellige typer varmeanlæg, alt efter om der er fjernvarme, fyr eller varmepumpe.

Derudover er det vigtigt at rør, pumper og en evt. beholder med varmt vand er isoleret – ellers er der et stort spild af varme – som ikke kommer frem til radiatorerne i skolelokalerne.

Varmeledning – fagligt begreb

Varmeledning er, når varme ledes igennem et materiale fra en kold side til en varm side. Det er f.eks. varmeledningen gennem en ydermur i en opvarmet bygning eller gennem et varmerør fra vandet i røret til det rum, som det løber igennem.

Varmeledningsevne

Varmeledningsevnen er en materialeegenskab, som betegnes med det græske bogstav λ (lambda).

Enheden for varmeledningsevne er $\text{W/m}^\circ\text{C}$ eller W/mK . Jo lavere λ -værdi et materiale har, jo bedre er isoleringsevnen.

Isolering

Jo lavere varmeledningsevne et materiale har – jo bedre isolerer det. Stillestående luft leder varmen meget dårligt og er ofte en del af gode isoleringsmaterialer, f.eks. mineraluld, papiruld og skumplast. I termoruder/energiruder er luften mellem de to eller tre glaslag også med til at isolere.

Derimod er metaller rigtigt gode varmeledere. Derfor er der et stort varmetab fra isolerede varmerør.

Information om energibesparelser:

Du kan som lærer læse om energibesparelser på disse hjemmesider. Elever på 7. årgang er **ikke** målgruppen, så det er til din egen inspiration:

Om varmebesparelser: <https://sparenergi.dk/forbruger/spar-energi-i-dit-hus>

Energiløsninger: <https://byggeriogenergi.dk/om/energiloesninger-oversigt/>

Fælles Mål og synlige mål

Den faglige baggrundsviden, opgaveløsningen og virksomhedsbesøget bidrager til opfyldelse af en række kompetencemål, færdigheds- og vidensområder i matematik, geografi og fysik/kemi på 7. årgang samt det timeløse fag Uddannelse og Job. Nedenfor er der indsat en oversigt fra Undervisningsministeriet over Fælles Mål, som opfyldes gennem forløbet. De blå felter er de bindende rammer i Fælles Mål, og de hvide er vejledende færdigheds- og vidensmål.

Kompetenceområder og kompetencemål	Færdigheds-/vidensområder og mål 	
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.	Energiomsætning	
	Eleven kan undersøge energiomsætning.	Eleven har viden om energiformer.
Modellering Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi.	Jorden og universet	
	Eleven kan visualisere vands kredsløb og jordens energistrømme.	Eleven har viden om jordens energistrømme.
	Produktion og teknologi	
	Eleven kan med modeller forklare funktioner og sammenhænge på tekniske anlæg.	Eleven har viden om forsynings-, rensnings- og forbrændingsanlæg.
Perspektivering Eleven kan perspektivere fysik/kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelige erkendelse.	Energiomsætning	
	Eleven kan identificere energiomsætninger i den nære omverden.	Eleven har viden om energikilder og energiomsætning ved produktion og forbrug.
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med fysik/kemi.	Formidling	
	Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier.	Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold.
	Ordkendskab	
	Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og begreber.	Eleven har viden om ord og begreber i naturfag.

Uddannelse og Job

Gennem forløbet møder eleverne repræsentanter fra VVS-branchen og vil høre om deres uddannelsesbaggrund og karriereveje. På den måde bidrager forløbet også til det timeløse fag Uddannelse og Job, som skal ind i undervisningen på alle klassetrin.

Nedenfor er der indsat et udsnit af Undervisningsministeriets oversigt over Fælles Mål i Uddannelse og Job, som forløbet bidrager til. De blå felter er de bindende rammer i Fælles Mål, og de hvide er vejledende færdigheds- og vidensmål.

Kompetenceområder og -mål	Færdigheds-/vidensområder og mål	
Personlige valg Eleven kan beskrive sammenhænge mellem personlige mål og uddannelse og job.	Mine muligheder	
	Eleven kan beskrive forskellige menneskers karriereforløb.	Eleven har viden om variation af karriereforløb.
Fra uddannelse til job Eleven kan beskrive sammenhæng mellem uddannelser og job.	Fra uddannelse til job	
	Eleven kan beskrive sammenhæng mellem skolegang og senere uddannelse og job.	Eleven har viden om krav i forskellige uddannelser og job.
	Information	
	Eleven kan søge generel information om uddannelse og job.	Eleven har viden om metoder til at søge informationer om uddannelse og job.
	Uddannelse og jobkendskab	
	Eleven kan beskrive uddannelser og job inden for brancheområder.	Eleven har viden om uddannelser, job og brancher.

Hvis du sammen med undervisningsforløbet og virksomhedsbesøget vil arbejde videre med faget uddannelse og job, kan du finde inspiration på EMUs hjemmeside: [EMU Uddannelse og job](#). Her kan eleverne lære mere om emner som uddannelsesvalg, karriere, arbejdsliv og fritidsjob. Der er meget til de ældste, men der er også noget til de yngste.

Fælles Mål omsat til synlige mål til eleverne

Fælles Mål er defineret af Undervisningsministeriet og formuleret til lærerne. Det kan også være motiverende for eleverne at kende målet med den læring, som de gennemgår. Nedenfor fremgår de "Fælles Mål", som forløbet opfylder oversat til elever og forældre. Målene kan naturligvis omformuleres, og der kan tilføjes andre.

Når jeg har gennemført forløbet ”Den klimavenlige skole – vand, varme og teknologi”:

Fysik/kemi

- har jeg kendskab til, hvad der har indflydelse på varmekonsumet i en bygning
- kan jeg forklare varmekapacitet og varmetilførsel
- har jeg viden om energi fra solen

Uddannelse og Job

- kender jeg til den/de uddannelser, som en VVS-installatør har
- har jeg viden om, at de færdigheder jeg lærer i fysik/kemi, geografi og matematik er relevante i VVS-branchen

Arbejds miljø, overenskomster, forsikringer og lignende

- Skolen har ansvaret i forbindelse med virksomhedsbesøget. Det betyder i praksis, at det er læreren, der har ansvaret for eleverne samt pligt til at føre tilsyn med eleverne. Hvis der indgår praktiske øvelser i forbindelse med virksomhedsbesøget, sørger læreren for, i samarbejde med virksomhedsrepræsentanten, at eleverne får tilstrækkelig oplæring og instruktion i at udføre de praktiske øvelser sikkert og forsvarligt.
- Det bemærkes, at skolen og læreren har en skærpet tilsynsforpligtelse, når undervisningen foregår i lokaler og på steder, som rummer særlige risikomomenter, eller hvis der er givet særlige sikkerhedsforskrifter eller lignende.
- Læs vejledningen her: [Åben Skole - Virksomhedsbesøget](#).

Hvad er Åben Virksomhed?

Åben Virksomhed bygger bro mellem skoler og virksomheder, dels for at gøre undervisningen mere virkelighedsnær, dels for at vise børn og unge nogle af de mange muligheder, der er i de danske virksomheder. Ved at samarbejde med en virksomhed om undervisningen, får eleverne et hands-on-indtryk af, hvordan det, de lærer i klassen, hver dag bruges i verden omkring dem.

Det giver eleverne en almen viden om det samfund, de indgår i. Derudover giver det måske nogle elever lyst til at lære mere om lige netop det fag, der arbejdes med, og måske engang vælge en uddannelse inden for området. Det er positivt for den enkelte elev, fordi de får viden om hvilke muligheder, der findes for dem i fremtiden.

Det er også positivt for virksomhederne, der efterspørger medarbejdere med kompetencer inden for it, teknologi og naturvidenskab. Virksomhederne stiller sig også til rådighed, fordi de ved at indgå i undervisningen kan være med til at give børn og unge en faglig begejstring for netop deres eget fag.

God fornøjelse med forløbet og tak fordi I vil være med til at bygge bro mellem skolerne og virksomhederne og løfte en vigtig fælles opgave – nemlig at styrke børns kompetencer og lyst til it, teknologi og naturvidenskab.

VELKOMMEN!