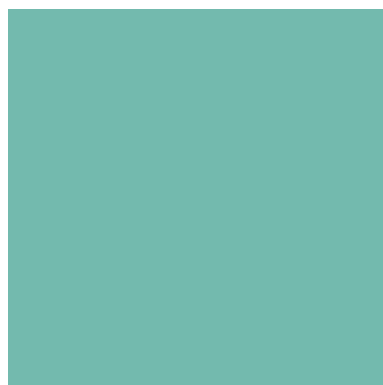
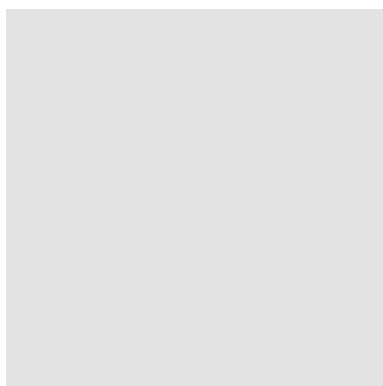


Grib

ERHVERVS- UDDANNELSERNE

Undervisningsmateriale for elever i 7.-9. klasse



TITEL

Grib Erhvervsuddannelserne
– undervisningsmateriale for elever i 7.-9. klasse

UDGIVELSESDATO

2019

UDVIKLING AF OPGAVER OG KVALITETSSIKRING

Adria Foldbjerg, Anders Fabricius, Anne Kjølner Andersen, Brian Jensen, Brian Winther, Christian Friis, Christian Petersen, Dorte Vejlebo Jacobsen, Helle Sarka, Henrik David Franck, Henrik Ross, Jacob Christiansen, Julius Holbech Radzikowki, Kari Frandsen, Kim Rasmus Olsen, Kirsten Kurre Rytter, Lars Bøjholm Jensen, Lars Paaske, Lasse Kastberg, Lena Pind, Lene Schmidt, Linda Holm Svendsen, Marianne Jakobsen, Marin Borre, Mona Sissie Pedersen, Niels Thomsen, Rachel Kure Larsen, Randi Petersen, Per Nørslet, Peter Johnny Hansen, Steen Grenvald, Theis Kulmbach, Thomas Holm Jørgensen, Tue Ødegaard

COPYRIGHT

Region Sjælland

REDAKTØRER

Jannik Holbech Rasmussen, Kirsten M. F. Ørting

FOTO

Per Daugaard/SkillsDenmark, Istock, Colourbox

LAYOUT

Jannerup Grafisk

igotskills.dk

GRIB ERHVERVSUDDANNELSERNE

Foran dig ligger resultatet af et samarbejde mellem faglærere fra erhvervsuddannelserne og lærere fra folkeskolen.

Samarbejdet er en del af projektet Grib Erhvervsuddannelserne, som er støttet af Region Sjælland, Næstved Kommune, Regionens erhvervsskoler og Ungdommens Uddannelsesvejledning. Parterne i fælleskabet sætter fokus på skills, rekruttering til erhvervsuddannelserne og et styrket samarbejde mellem erhvervsskoler, folkeskoler og virksomheder.

Lærerne har haft en fælles mission: at skabe et undervisningsmateriale for grundskolens ældste trin, der via de fag, de kender, fæstner sig omkring konkrete erhvervsuddannelser.

Region Sjællands arbejdsmarked mangler dygtige, faglige profiler, og behovet bliver endnu større i de kommende år. Det er derfor en glæde for os, at vi kan understøtte de unges søgning til erhvervsuddannelserne – igennem øget fokus og nye indsatser.

Vores mål har været at spille hinandens fagligheder stærke. Erhvervsuddannelserne har øvet sig på at gøre det klart, hvilke grundfaglige elementer der er nødvendige for at gennemføre en given erhvervsuddannelse. Grundskolen har fokuseret på, hvordan man kan skabe didaktisk velfunderede undervisningsforløb, der i praksis kan gennemføres på skolerne. Det har været en spændende udfordring, fordi begge parter arbejder med forskellige sider af elevernes læring.

Grundskolen skal sikre, at de enkelte dele i fagene læres og trænes. Eleverne skal have et fundament, som ungdomsuddannelserne skal bygge videre på.

Derfor giver det mening at se på hinandens praksis. Det giver de bedste betingelser for vores fælles elever. Det skaber muligheder, der kan gribes af de unge.

Derfor har vi også navngivet denne publikation efter dette, i håbet om at de unge hører vores råd:

GRIB ERHVERVSUDDANNELSERNE



Carsten Rasmussen
Borgmester, Næstved Kommune



Heino Knudsen
Regionrådsformand, Region Sjælland



Efter undervisningsfag

INDHOLDSFORTEGNELSE

Biologi

Ernæringsassistent	Det er fedt at være sund	62
Gourmetslagter	Hvordan fremstilles en grillpølse, og kan den være sund?	76
Kok	Kan en burger være sund?	96
Social- og sundhedsassistent	Pleje af borgere på medicinsk afdeling på et sygehus	108
Social- og sundhedsassistent	Rehabilitering i psykiatrien	114
Social- og sundhedsassistent/-hjælper	Pleje, rehabilitering og omsorg for borgere på et dagcenter og et plejecenter	120

Dansk

Automatik og proces	Byg og programmér din egen robot	26
Eventkoordinator	Sjov i handeleggaden	56
Industrioperatør	Produktionsvirksomhed kræver samarbejde	90
Pædagogisk assistent	Fortælleæsker	104

Fysik/kemi

Automatik og proces	Byg og programmér din egen robot	26
Data og kommunikation	Få forbindelse til omverdenen	36
Elektriker	Installationer i hjemmet	48
Ernæringsassistent	Det er fedt at være sund	62
Glarmester	Reducer skolens energiudgifter	72
Gourmetslagter	Hvordan fremstilles en grillpølse, og kan den være sund?	76
Industrioperatør	Produktionsvirksomhed kræver samarbejde	90
Kok	Kan en burger være sund?	96
Teknisk isolatør	Hold på varmen som isolatør	128
VVS-energiuddannelsen	Hvordan kan vi passe på vandet?	146

Geografi

Gourmetslagter	Hvordan fremstilles en grillpølse, og kan den være sund?	76
Kok	Kan en burger være sund?	96

Håndværk og design

Bygningssnedker	Lav en mobiltelefonholder i træ	32
Pædagogisk assistent	Fortælleæsker	104

Teknologi, byggeri og transport	
Fødevarer, jordbrug og oplevelser	
Kontor, handel og forretningsservice	
Omsorg, sundhed og pædagogik	
Uddannelse og job	

Innovation og entreprenørskab

Eventkoordinator	Sjov i handeleggaden	56
------------------	----------------------	----

Madkundskab

Ernæringsassistent	Det er fedt at være sund	62
Gourmetslagter	Hvordan fremstilles en grillpølse, og kan den være sund?	76
Kok	Kan en burger være sund?	96

Matematik

Anlægsgartner	Anlæg af havefliser – har du skills?	12
Anlægsstruktør, bygningsstruktør og brolægger	Byg ud med struktøren	22
Detailhandel	Talknuseren	42
Elektriker	Installationer i hjemmet	48
Glarmester	Reducer skolens energiudgifter	72
Social- og sundhedsassistent	Pleje af borgere på medicinsk afdeling på et sygehus	108
Teknisk isolatør	Hold på varmen som isolatør	128
VVS-energiuddannelsen	Hvordan kan vi passe på vandet?	146

Samfundsfag

Eventkoordinator	Sjov i handeleggaden	56
Gourmetslagter	Hvordan fremstilles en grillpølse, og kan den være sund?	76
Social- og sundhedsassistent	Rehabilitering i psykiatrien	114
Social- og sundhedsassistent/-hjælper	Pleje, rehabilitering og omsorg for borgere på dagcenter og plejecenter	120

Uddannelse og job

Uddannelse og job	Find vej gennem uddannelsesjunglen	134
Uddannelse og job	Jobkompasset	138
Uddannelse og job	Din fremtid	142

Få øjnene op for mulighederne

INDLEDNING

Dette undervisningsmateriale består af forløb, der knytter sig til forskellige erhvervsuddannelser. Målet er at skabe nysgerrighed og engagement hos eleverne gennem praksisnære forløb, som samtidig kan give elever og lærere øget viden om erhvervsuddannelserne, samt hvilke job- og karrieremuligheder erhvervsuddannelserne åbner dørene til.

Forløbene tager udgangspunkt i folkeskolens faglige mål samt målene for det obligatoriske emne "Uddannelse og job". Alle forløb bygger på praksis- og anvendelsesorienterede elementer, og der er forløb til en bred vifte af folkeskolens fag som f.eks. matematik, naturfag, samfundsfag og dansk. Enkelte forløb er udelukkende koblet til emnet "Uddannelse og Job".

"Grib Erhvervsuddannelserne" lægger desuden op til Åben Skole aktiviteter – særligt samarbejde med virksomheder eller erhvervsskoler. Det er endvidere oplagt at bringe rollemøder såsom forældre, virksomhedsejere eller lærlinge i spil.

Viden og oplevelser på egen krop er afgørende for, at flere unge og deres forældre får øje på de mange muligheder, der er inden for erhvervsuddannelserne og erhvervslivet. Det kan ske, når meningsfulde aktiviteter i folkeskolen bliver koblet til virkeligheden uden for klasse-lokalet. Karrierelæringen hos eleverne styrkes gennem før, under, og efter aktiviteter.

Vi håber, at materialet vil inspirere folkeskolerne til at indgå i forskellige samarbejder med lokale virksomheder og erhvervsskoler, og på den måde være med til styrke den lokale sammenhængskraft og udvikling.

Vi opfordrer til, at alle udskolingslærere og elever vil arbejde med flere af de forløb, der er i materialet, og vi inviterer folkeskolerne til et tæt samarbejde med erhvervsskolerne både før, under og efter DM i Skills.

God fornøjelse.

Undervisnings- og aktivitetsmateriale er udarbejdet i projektet: *Grib Erhvervsuddannelserne – IgotSkills*, der er et samarbejde mellem kommuner, erhvervsskoler, Ungdommens Uddannelsesvejledning og folkeskoler i Region Sjælland. Det er samtidig en forlængelse og udvikling af materialesamlingen: *Fang Erhvervsuddannelserne*, der er udarbejdet i Region Midtjylland i 2017. Materialet kan også findes på www.IgotSkills.dk, der primært er målrettet folkeskoleelever, samt på www.skillsdenmark.dk.



Guide til før, under, efter

LÆRERVEJLEDNING

Introduktion

I arbejdet med Grib Erhvervsuddannelserne er det oplagt at understøtte forløbene og elevernes læring via principperne bag karrierelæring. Hermed følger en guide til, hvordan du kan arbejde før, under og efter. Derudover følger en guide til, hvordan du kan arbejde med eksterne samarbejdspartnere.

Før

Information til læreren

Mål: Eleven tilegner sig viden om uddannelsesforløbet og jobfunktionen.

Fremgangsmåde

Eleverne bruger www.ug.dk til at undersøge og få viden om den specifikke uddannelse, forløbet drejer sig om (søg på uddannelsen, vælg den grønne bjælke).

Eleven læser

1. Intro
2. Faktaboks
3. Fanen om uddannelse
4. Ser filmen, hvis denne er tilknyttet

Dette kan suppleres med at læse om jobfunktionen (lilla bjælke).

Under

Information til læreren

Læreren faciliterer elevernes opgaveløsning, understøtter eleverne i deres refleksioner over de spørgsmål, der er stillet i før-fasen og laver observationer undervejs, som grundlag for en snak om elevernes læring i efter-fasen.

Spørgsmål til eleverne

Når du løser opgaven, skal du overveje følgende undervejs:

- Hvad er interessant for dig i denne opgave?
- Hvad er udfordrende for dig i denne opgave?
- Hvad er du god til i denne opgave?
- Hvilke andre overvejelser gør du dig?

Efter

Information til læreren

Eleven kan notere sine refleksioner og oplevelser ind i deres studievalgportfolio, når spørgsmålene er besvaret.

Spørgsmål til eleverne

- Hvad var interessant for dig i denne opgave?
- Hvad var udfordrende for dig i denne opgave?
- Hvad var du god til i denne opgave?
- Hvad var dine jobforestillinger før opgaven, og hvad tænker du efter, at du har løst opgaven?
- Hvad vil du gerne vide mere om vedrørende jobbet/uddannelsen?
- Hvad vil være vigtigt for dig i et arbejdsliv?



Til læreren

Forberedelse til samarbejde med eksterne samarbejdspartnere

Før

1. Eleverne bruger www.ug.dk til at undersøge og få viden om den uddannelse, forløbet drejer sig om (søg på uddannelsen, vælg den grønne bjælke).

Eleven læser

1. Intro
2. Faktaboks
3. Fanen om uddannelse
4. Ser filmen, hvis denne er tilknyttet

Dette kan suppleres med at læse om jobfunktionen (lilla bjælke).

2. Eleverne forbereder spørgsmål: Find på mindst tre spørgsmål om jobfunktionen og uddannelsen, som I gerne vil vide noget om. F.eks.: Bruger du matematik til noget i dit arbejde? Hvorfor valgte du det her arbejde? Hvad er det bedste ved dit arbejde? Hvad er lønnen?

Mål: at tage udgangspunkt i elevernes nysgerrighed og at besøget tager udgangspunkt i det, eleverne oplever som vigtigt i forhold til et arbejde.

Under

Information til læreren

Læreren faciliterer elevernes opgaveløsning, understøtter eleverne i deres refleksioner over de spørgsmål, der er stillet i før-fasen og laver observationer undervejs, som grundlag for en snak om elevernes læring i efter-fasen.

Efter

Eleven formidler på baggrund af endt besøg for andre (forældre, naboklassen, yngre elever eller andre)

- Fokus på elevens viden om uddannelses-, job- og karriereveje – gerne i forhold til egne ønsker og forudsætninger
- Fokus på elevens viden om sammenhæng mellem karriereveje, personlige værdier, interesser og færdigheder



Til eksterne samarbejdspartnere

Forberedelse til mødet med elever

Formål med at eleverne møder dig

- At give eleverne indblik i dit arbejdsliv og i din virksomhed
- At eleverne får indtryk, som de sammen med læreren omsætter til en forståelse for egne ønsker i forhold til uddannelse og arbejdsliv

Forældre/virksomheder ind i skolen – kan indeholde

- At fortælle/vis
- At producere noget med eleverne
- At deltage i konkret undervisning
- At svare på spørgsmål

Skolen ud til forældre – virksomhedsbesøg kan indeholde

- Indblik i virksomheden/oplæg
- Rundvisning
- At møde en eller flere ansatte – få indblik i arbejdets art og gerne møde flere forskellige faggrupper
- At producere noget med eleverne

Inspiration til punkter i rollemodellens oplæg på skolen eller i virksomheden

- Beskriv en arbejdsdag
- Præsenter din virksomhed – herunder hvilke ydelser/produkter virksomheden leverer
- Præsenter din egen jobfunktion i virksomheden
- Præsenter øvrige jobfunktioner i virksomheden
- Hvad holder du især af ved dit fag og i dit arbejde?
- Hvilke kompetencer er vigtige i dit arbejde?
- Hvad er din primære motivation for at have det job, du har?
- Fordele og ulemper ved arbejdet

Forslag til, hvilke perspektiver du eventuelt kan inddrage i et oplæg

- Samarbejde/individuel
- Arbejde med mennesker, dyr, tal...
- Arbejdstid og fleksibilitet
- Forudsigelighed eller dynamik
- Økonomi – løn
- Fysiske krav



Uddannelse og job

Når du arbejder med et forløb fra Grib Erhvervsuddannelserne, dækkes der ud over de fagspecifikke mål, også mål for uddannelse og job. Hvis der kun gennemføres forløb fra Grib Erhvervsuddannelserne, dækkes der et minimum af mål. Hvis der derimod suppleres med før, under og efter aktiviteter samt skole/virksomhedssamarbejde, er der mulighed for at dække flere mål. Dermed kan elevernes læring omkring uddannelse og job styrkes.

- Mål, der dækkes, når eleverne arbejder med et forløb fra Grib Erhvervsuddannelserne.
- Mål, der yderligere dækkes, når du supplerer med før, under og efter forløbet, som beskrevet i lærervejledningen.
- Mål, der yderligere dækkes, når forløb fra Grib Erhvervsuddannelserne, suppleres med skole/virksomhedssamarbejde.

Uddannelse og job – obligatorisk emne

Færdigheds- og vidensmål (efter 9. klassetrin)

Kompetence-område	Kompetence-mål	Færdigheds- og vidensmål					
Personlige valg	Eleven kan træffe karrierevalg på baggrund af egne ønsker og forudsætninger.	Mine mål		Mine muligheder		Mine valg	
		Eleven kan formulere personlige mål for uddannelse, job og karriere.	Eleven har viden om egne ressourcer, forudsætninger og karriereønsker.	Eleven kan koble egne mål med uddannelses-, job- og karriere-muligheder.	Eleven har viden om uddannelses-, job- og karriereveje i forhold til ønsker og forudsætninger.	Eleven kan træffe begrundede valg af uddannelse i et job- og karriereperspektiv.	Eleven har viden om sammenhæng mellem karriereveje, personlige værdier, interesser og færdigheder.
Fra uddannelse til job	Eleven kan vurdere sammenhænge mellem uddannelser og erhvervs- og jobmuligheder.	Fra uddannelse til job		Information		Uddannelses- og jobkendskab	
		Eleven kan redegøre for mulige sammenhænge mellem uddannelse og job.	Eleven har viden om uddannelsesveje og senere jobmuligheder lokalt, nationalt og internationalt.	Eleven kan vurdere information om uddannelse og job.	Eleven har viden om kildekritisk informations-søgning om uddannelse og job.	Eleven kan vurdere muligheder i uddannelser, job og former for iværksætteri.	Eleven har viden om indhold og krav i uddannelser og job og forudsætninger for iværksætteri.
Arbejdsliv	Eleven kan vurdere sammenhænge mellem egne valg og forskellige vilkår i arbejdsliv og karriere.	Arbejdsvilkår		Arbejdsmarked		Arbejdsliv	
		Eleven kan vurdere forhold i arbejdsliv med betydning for valg af uddannelse og job.	Eleven har viden om rammer, betingelser og muligheder for ansatte, selvstændige og iværksættere.	Eleven kan vurdere betydning af vilkår og forandringer på arbejdsmarkedet.	Eleven har viden om et foranderligt arbejdsmarked.	Eleven kan vurdere betydningen af livslang læring og innovation i arbejdsliv og karriere.	Eleven har viden om livslang læring og innovation i arbejdsliv og karriere.



FOTO: PER DAUGAARD/SKILLSDENMARK



Uddannelse
Anlægsgartner

Fag
Matematik

Klassetrin
7.-9. klasse

Varighed
2-4 lektioner



Jobmuligheder
Anlægsgartner, anlægsstruktør, bygningsstruktør og brolægger, gartner, greenkeeper, groundsman, jordbrugsteknolog, have- og parkingeniør, landskabsarkitekt, teknisk designer m.fl.



Åben skole aktivitet
Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Introduktion til opgaven

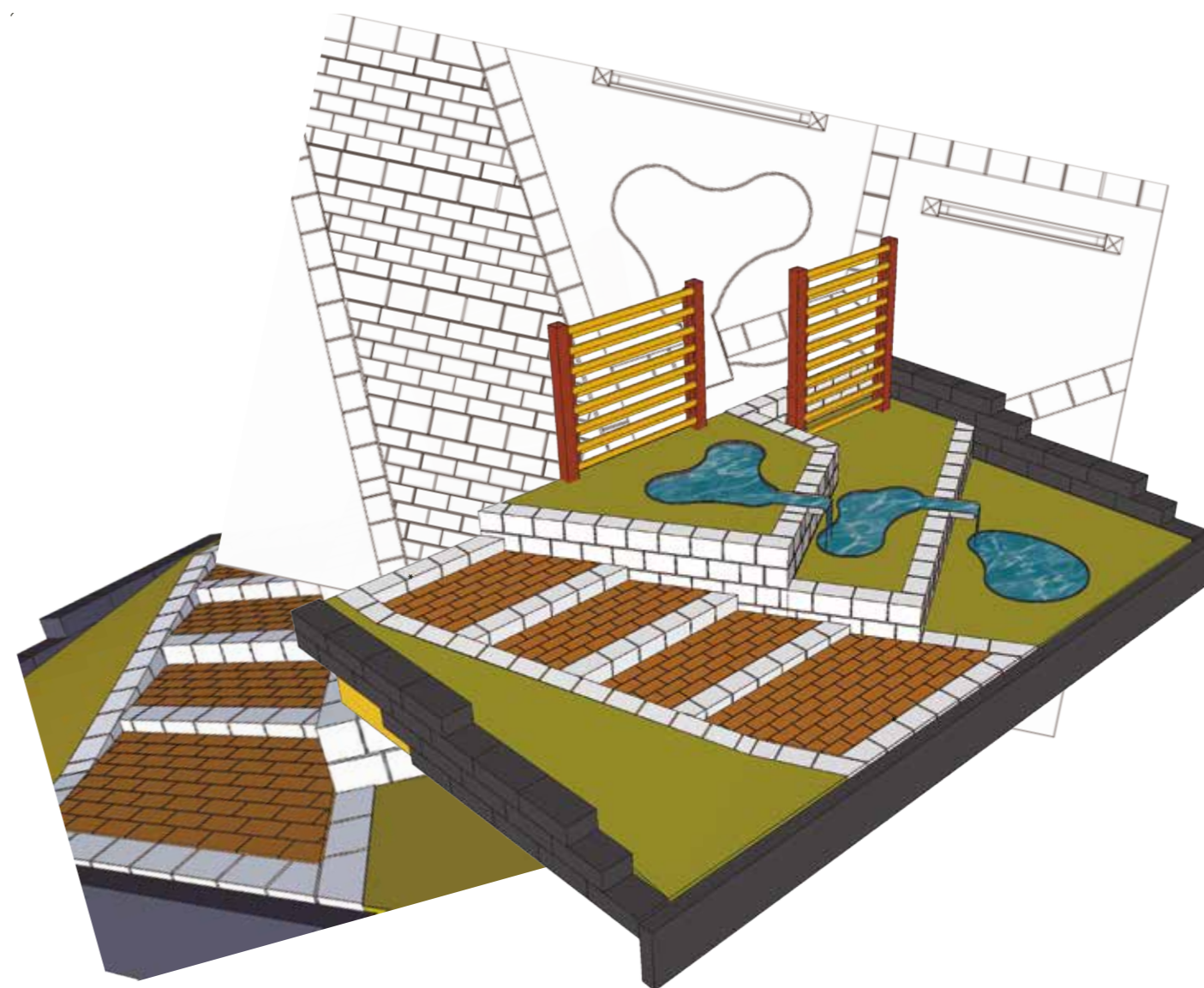
I denne opgave skal du arbejde med en del af den opgave, som anlægsgartnerleverne har arbejdet med til DM i Skills.

Du skal løse opgaver med målestoksforhold. Du skal beregne arealer og materialebehov, og du skal udregne højdeforskelle samt promillefald.

God fornøjelse.



Kære elev,
scan denne kode
og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.



Anlæg af havefliser – har du skills?

En anlægsgartner arbejder med underlag, belægninger, planter og have- og parkanlæg. Arbejdet starter ofte med en designfase, hvor der udvikles idéer, tegnes skitser og beregnes, inden anlægsarbejdet rigtigt går i gang. En vigtig del af arbejdet består i at kunne tegne og beregne, så skitser, materialeforbrug og dermed omkostninger er korrekte allerede inden arbejdet påbegyndes – og så kunden ved, hvilket "produkt" arbejdet resulterer i. Derfor er matematik en vigtig kompetence for en anlægsgartner og på mange af de andre grønne uddannelser inden for hovedområdet fødevarer, jordbrug og oplevelser.

Opgave 1

I denne opgave skal du omregne dimensioner på tegningen side 15 til de virkelige mål.

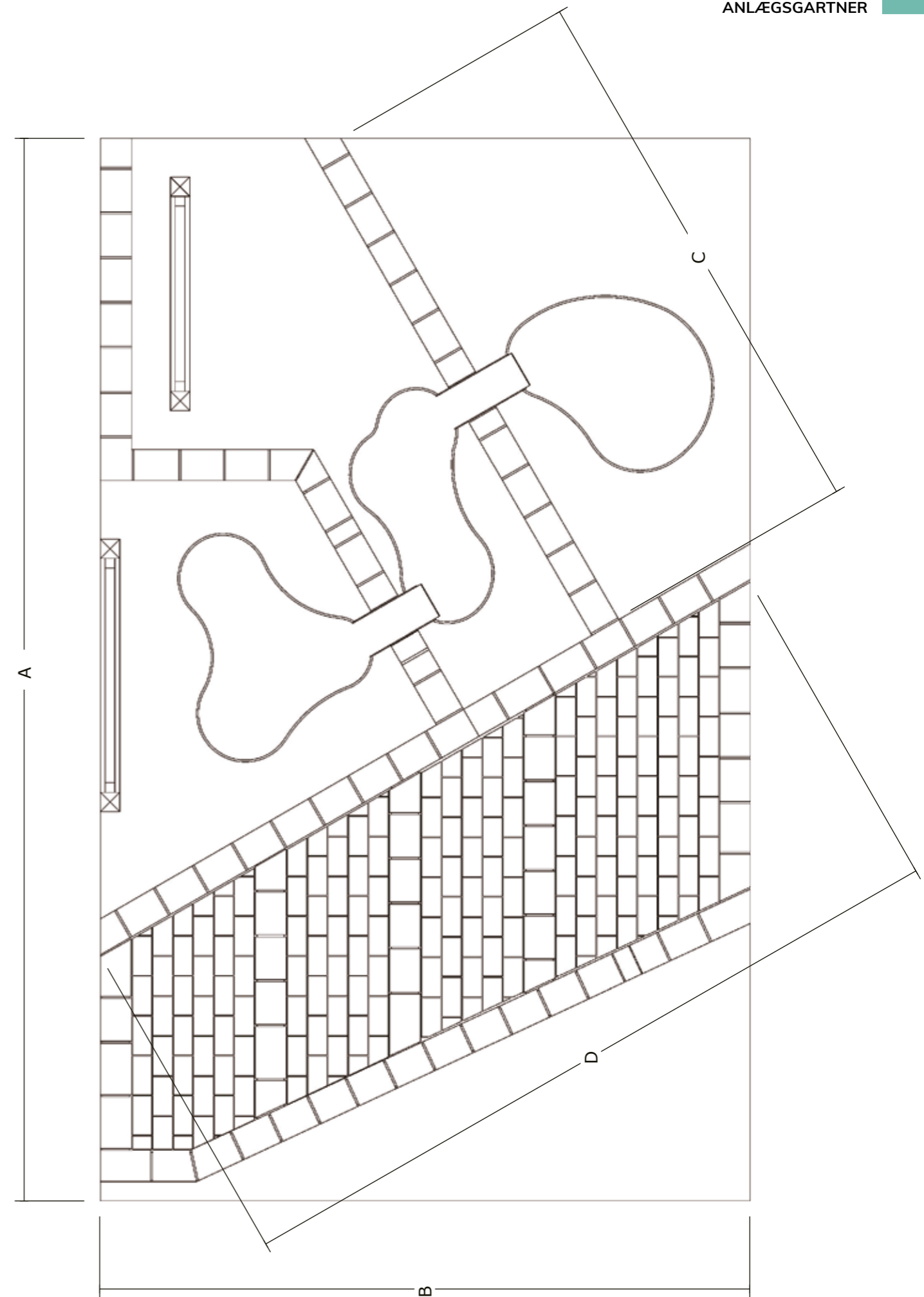
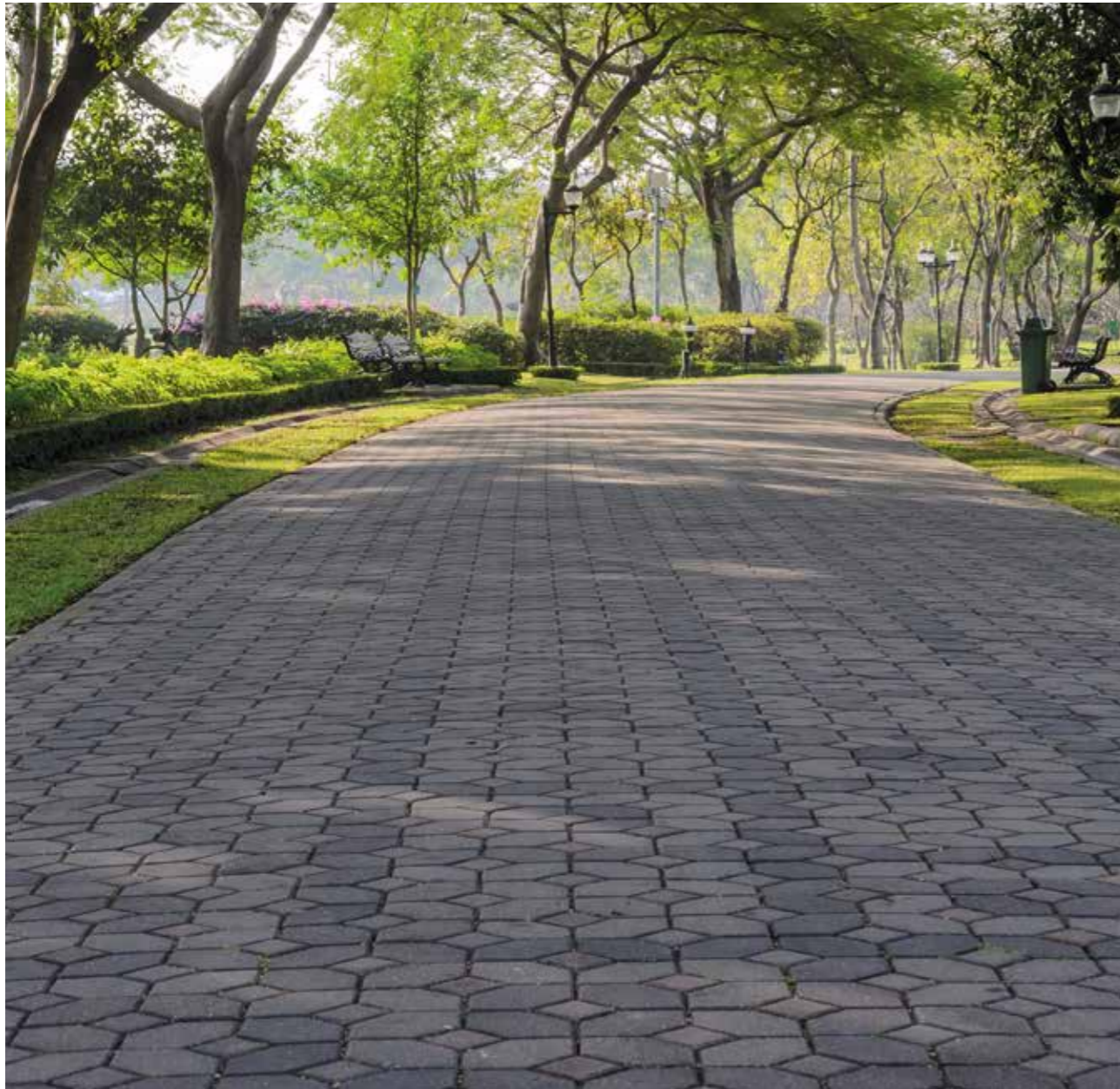
Tegningen er i målestok 1:25

A =

B =

C =

D =



Opgave 2

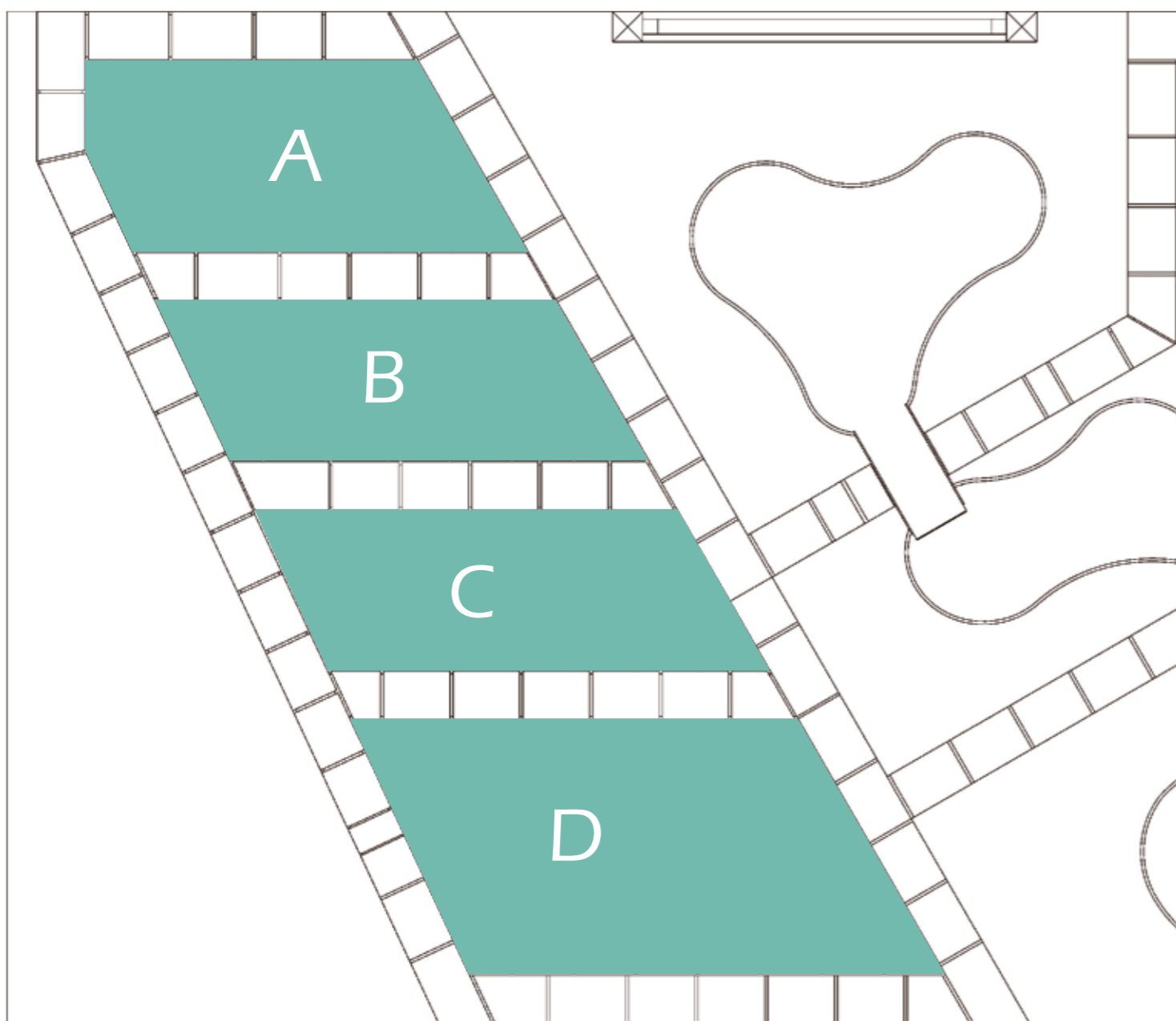
I denne opgave skal du udregne arealerne af de markerede områder

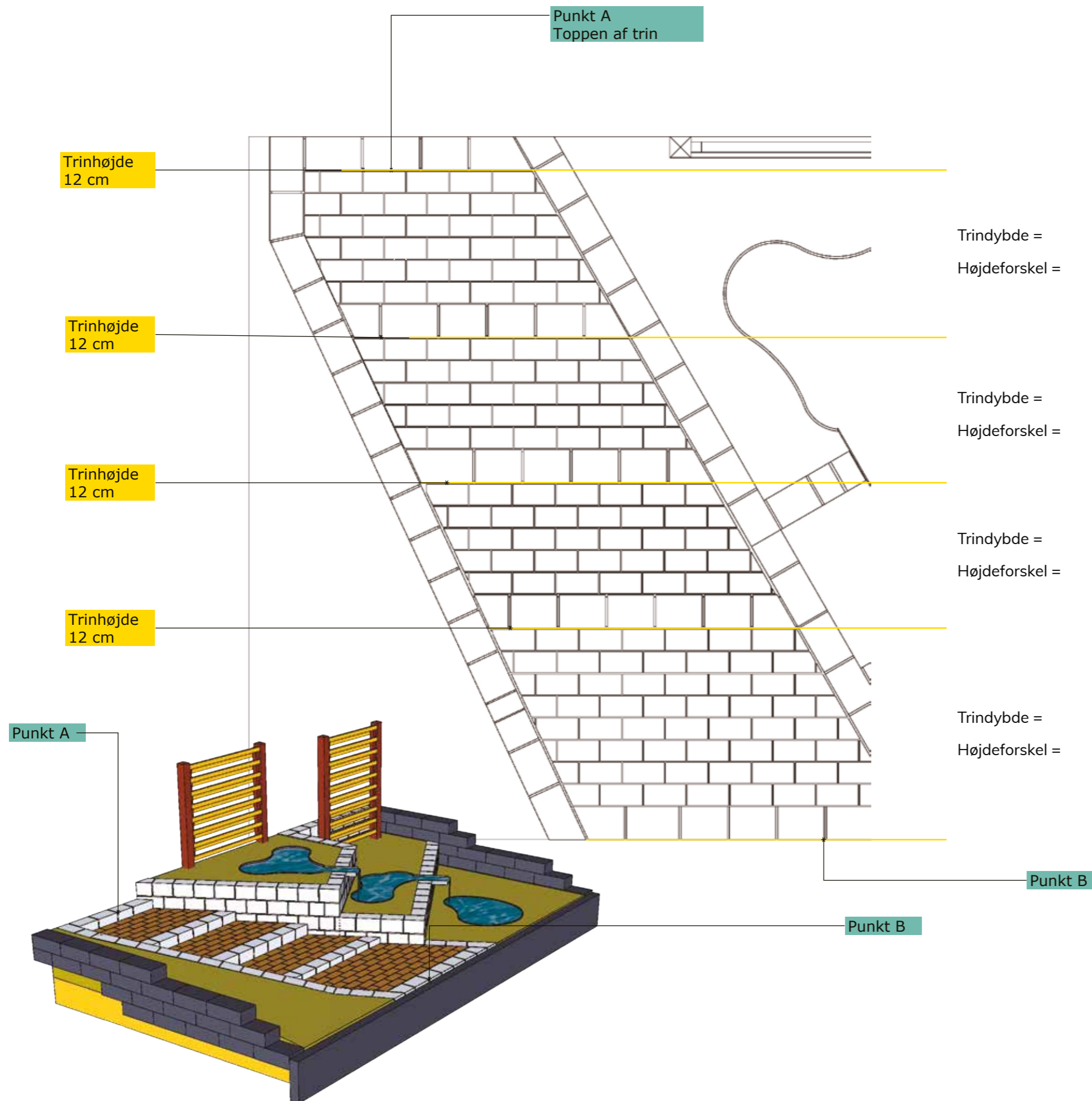
Tegningen er i målestok 1:20

A = m²
 B = m²
 C = m²
 D = m²
 Total = m²

Fladerne skal belægges med klinker, men hvor mange skal der bruges, hvis vi går ud fra, at hver klinker fylder 10 x 20 cm?

Samlet antal = stk.





Opgave 3

I denne opgave skal du udregne højdeforskellen mellem trappens punkt A og B

Tegningen er i målestok 1:20

Der er et afvandingsfald på trinfladerne på 15 promille og hvert stødtrin er 12 cm højt.

En trinflade udgøres af en forkant og den bagvedliggende belægning.

Se forsiden for principtegning

Samlet højdeforskel = _____ cm

Formel for udregning af højdeforskel over trinfladen
 $(\text{trindybde}/1000) \times \text{promillefald} = \text{højdeforskel}$

Trindybde =
 Højdeforskel =

Trindybde =
 Højdeforskel =

Trindybde =
 Højdeforskel =

Trindybde =
 Højdeforskel =

Lærersider

Formålet med forløbet er at give eleverne et indtryk af, hvordan matematik indgår i erhvervsuddannelserne. Gennem en konkret delopgave fra anlægsgartnerens opgave ved DM i Skills får eleverne et indtryk af vigtigheden af matematisk forståelse i ungdomsuddannelserne, herunder erhvervsuddannelserne.

Anlægsgartneropgaven minder om en realistisk opgave, de ville kunne møde på denne erhvervsuddannelse.

Endelig er det målet, at eleverne reflekterer over eget niveau samt over, hvilke kompetencer man kan opnå på de mange muligheder i erhvervsuddannelserne.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Materialeliste

Der skal bruges almindelige regneredskaber til løsning af opgaven.

Det kan være en god idé, hvis eleverne samarbejder i grupper om løsningen, og hvis de har plads til at eksperimentere med mål og målestoksforhold.

Info og links

Se intro til opgaven



www.youtube.com/watch?v=ACrY000arHU



www.youtube.com/watch?v=cPN0YjQgHGE

Læs mere om uddannelsen



www.ug.dk/uddannelser/erhvervsuddannelser/foedevarerjordbrugogoplevelser



www.ug.dk/uddannelser/erhvervsuddannelser/foedevarerjordbrugogoplevelser/anlaegsgartner

Fælles mål

Matematik 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdigheds mål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Matematiske kompetencer	Problembehandling Eleven kan planlægge og gennemføre problemløsningsprocesser. Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser.	Modellering Eleven har viden om strukturering og afgrænsning af problemstillinger fra omverdenen.
Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.	Tal Eleven kan anvende decimaltal, brøk og procent.	
Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.	Formler og algebraiske udtryk Eleven kan beskrive sammenhænge mellem enkle algebraiske udtryk og geometriske repræsentationer.	
Geometri og måling Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.	Måling Eleven kan omskrive mellem måleenheder. Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer. Eleven kan bestemme afstande med beregning.	Måling Eleven har viden om sammenhænge i enhedssystemet. Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang af figurer.

Facitliste

Opgave 1

A = 546 cm
B = 334 cm
C = 285 cm
D = 385 cm

Opgave 2

A = 0,76 m²
B = 0,7 m²
C = 0,74 m²
D = 1,25 m²
Total = 3,45 m²

Samlet antal = 173 stk.

Opgave 3

Trindybde = 80 cm
Højdeforskel = 1,2 cm

Trindybde = 70 cm
Højdeforskel = 1,05

Trindybde = 70 cm
Højdeforskel = 1,05

Trindybde = 100 cm
Højdeforskel = 1,5 cm

Samlet højdeforskel = 52,8 cm



**Uddannelse**

Anlægsstruktør, bygningsstruktør og brolægger

Fag

Matematik

Klassetrin

7.-9. klasse

Varighed

3-5 lektioner matematik
Eleverne bør inddeles i grupper á 2-4 elever

**Jobmuligheder**

Struktør, autoriseret kloakmester. En god basisuddannelse, der giver et godt fundament for at læse videre til eksempelvis bygningskonstruktør eller ingeniør.

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder struktøruddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Entreprenørvirksomhed, der varetager anlægsopgaver.

Byg ud med struktøren

Anlægs- og bygningsstruktører arbejder med beton og med kloakering. I et almindeligt enfamilieshus kan det være alt fra fundamentet til huset, flisebelægningerne omkring huset og den del af kloakken, der ligger under jorden. Det kan være store byggerier som et stadion, et parkeringshus, en bro eller en tunnel. Det kan også være store anlægsopgaver som rundkørsler, landingsbaner, hovedkloakledninger og klimasikringer.

Anlægs- og bygningsstruktører bruger beton og armeringsjern, som gør, at man kan lave store konstruktioner og store spænd.

Den faglige uddannelse til struktør er relativ ny, hvorimod struktørens arbejde har eksisteret i flere tusinde år. Det er den uddannelse, der fører til jord- og betonarbejder. Ordet udspringer af det latinske struo, der betyder "jeg bygger", og structor, der er den latinske betegnelse for bygmester/bygningsarbejder.

Introduktion til opgaver

Hjemme hos familien Jensen kniber det med pladsen i deres villa. De vil derfor gerne bruge et af rummene i kælderen til et nyt teenageværelse, som gerne skulle stå klar, når deres datter, Trine, kommer hjem fra efterskole.

Du skal nu hjælpe familien med regne ud, hvad det kan komme til at koste at lave det. Der er i Danmark 25 % moms, når man køber en vare eller en tjenesteydelse. De priser, du kan se i oversigten på figur 2, er uden moms. I det følgende skal du arbejde teoretisk og praktisk med matematik, herunder:

- Beregning af areal og rumfang
- Beregning af mængder
- Beregning af pris

Husk

Husk, at der i Danmark er 25 % i moms på materialer og arbejds løn.

Opgaver

Opgave 1

Information

- Jord, man graver op, bliver løsnet, og derfor fylder det 30 % mere.
- Der skal være plads til forskalling, derfor graves renden 50 cm bredere end på tegningen.
- Alle mål kan aflæses på figur 1, og er i mm.

Spørgsmål

- Hvor mange m³ fylder udgravningen?
- Hvor mange m³ jord skal der køres væk?

Opgave 2

Information

- Det tager 8 timer at lave udgravningen.
- Det tager 4 timer at få grabbet jorden væk.
- De ekstra 50 cm rundt om udgravningen skal fyldes med lecanødder.

Materialerpriser

Her er en oversigt over priserne, du skal bruge. Priserne er eksklusiv moms.

Materialer	Pris i kr.
Beton	1100,00 / m ³
Lecanødder	135,00 / pose
Armeringsjern Y8	55,00 / 12 m
Armeringsjern Y12	75,00 / 12 m
Arbejds løn	340,00 / time
Gravemaskine u. fører	1850,00 / dag
Lastbil m. grab m. chauffør	650,00 / time



Kære elev, scan denne kode og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

- Der er 100 l i en pose med lecanødder. (der er 1000 l på 1 m³).
- Det tager 3 timer at fylde lecanødder i renden.

Spørgsmål

- Hvad koster det at få gravet jorden væk og kørt bort?
- Hvad koster det at købe og få lagt lecanødder ned?

Opgave 3

Information

- Renden, som vist på figur 1, skal fyldes med beton.
- Skal du bruge mindre end 7 m³ tilføjes et tillæg på kr. 250 pr. m³ beton.
- For hver m² betonvæg kræves 10 m Y12 og 15 m Y8 armeringsjern.

Spørgsmål

- Hvad koster betonen til renden?
- Hvad koster armeringsjernet til alle væggene?

Opgave 4

Information

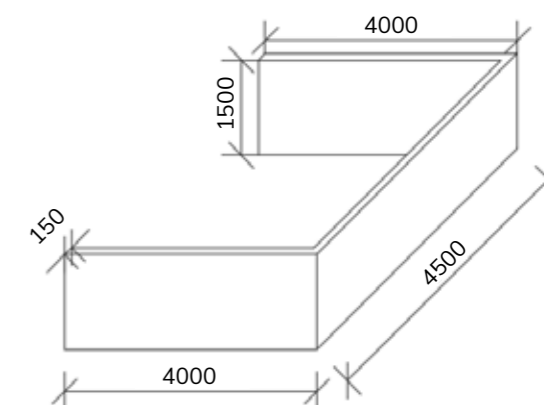
- Forskallingsarbejdet tager 20 timer.
- Armeringsarbejdet tager 15 timer.
- Støbearbejdet tager 12 timer.

Spørgsmål

- Beregn, hvor meget det koster i arbejds løn at få udført arbejdet.
- Beregn den samlede pris for struktørentreprisen, ud fra dine beregninger i de foregående opgaver.

Figur 1

Figur 1 er 3D-tegningen til de vægge/sider, der skal støbes.



Lærersider

Det er målet med undervisningsforløbet at give eleverne en grundlæggende viden om faget, og nogle af de beregninger, der knytter sig til det.

Eleverne skal i matematik, med udgangspunkt i beskrivelser og tegninger, lave beregninger på, hvor meget det koster at få lavet en udgravning og få støbt nogle betonvægge. Det skal give eleverne indblik i nogle af de arbejdsområder, som en anlægs- og bygningsstruktør arbejder med.

Lektionsplan

1. lektion Opgaver: Eleverne inddes i grupper á 2-4 elever.
Kort introduktion til opgaven, brug af papir, pen, PC, lommeregner.
Opgaverne uddeles, en til hver elev.
Eleverne læser opgaven igennem.
2. lektion Eleverne taler kort i gruppen om opgaveløsningen og fordelingen af arbejdsopgaver.
Eleverne starter på opgaveløsningen.
3. lektion Eleverne arbejder med opgaveløsningen.
4. lektion Eleverne arbejder med opgaveløsningen.
5. lektion Eleverne får sat opgaven op med delresultater og samlet resultat, samt beskrivelse til opgaven.

Bonusopgave

Dette er en praktisk/teoretisk **bonusopgave** i rumfangsberegning, som kan bruges uden for klasseværelset og i forbindelse med bevægelse i undervisningen.

Antal lektioner

2-4 lektioner, inddel eleverne i grupper á 2.

På skolen er der sikkert nogle trapper, der er lavet af beton. Nogle af dem er der måske lagt klinker på, andre kan være støbt som terrazzo. Hvis I ikke ved, hvordan terrazzo ser ud, så find et billede på internettet af det. Der er sikkert også andre ting, der er støbt i beton. Måske en blomsterkasse, en søjle, et udendørs bordtennisbord eller noget lignende. Lav mindst 5 opgaver, hvor I skal beregne rumfanget på noget i beton. Beton har en massefylde på ca. 2,35 kg. Det vil sige, at 1 liter beton vejer 2,35 kg.

Opgave

Regn ud, hvor meget de forskellige ting af beton vejer.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Info og links

Som oplæg til opgaven, kan eleverne bruge linket www.blivstruktør.dk for at læse mere om faget.

Anlægsstruktørbogen, udgivet på forlaget Praxis.

Bygningsstruktørbogen, udgivet på forlaget Praxis.

Wikipedia-søgning på PVC, PP og PE.

Søg "betonstøbning" på YouTube.

Fælles mål

Matematik 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Geometri og måling Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.	Måling Eleven kan omskrive mellem måleenheder. Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer.	Måling Eleven har viden om sammenhænge i enhedssystemet. Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang af figurer.
Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal, og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.	Tal Eleven kan anvende decimaltal, brøker og procent.	Tal Eleven har viden om sammenhænge mellem decimaltal, brøker og procent.



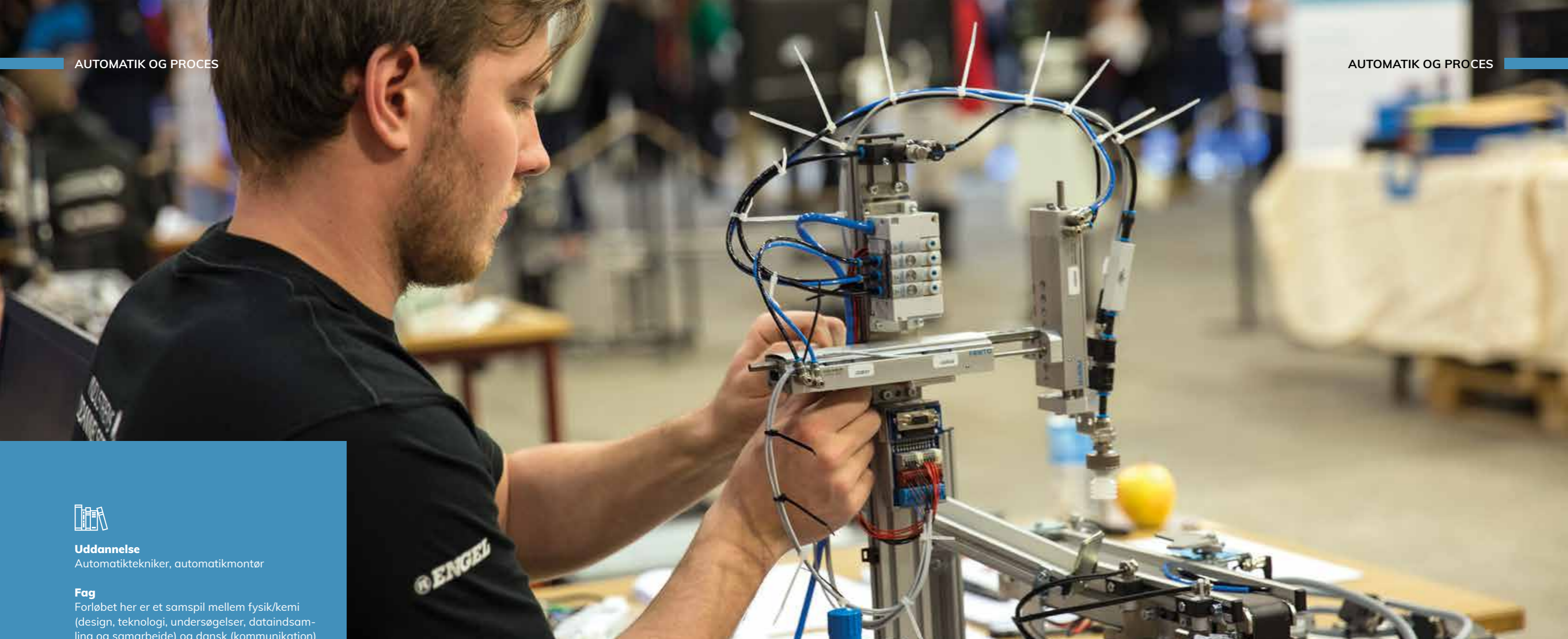


FOTO: SØREN SCHNOOR/SKILLSDENMARK

**Uddannelse**

Automatiktekniker, automatikmontør

Fag

Førløbet her er et samspil mellem fysik/kemi (design, teknologi, undersøgelser, dataindsamling og samarbejde) og dansk (kommunikation) og kan laves som et tværfagligt projekt.

Klassetrin

7.-9. klasse

Værdighed

8 lektioner

**Jobmuligheder**

Automatik- og procestekniker

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Byg og programmér din egen robot

Automatikteknikeren arbejder, hovedsageligt i industrien, med el og automatik. De bygger, vedligeholder og drifter automatiske anlæg og maskiner.

Når maskinerne sætter ud, sætter automatikteknikeren ind. De er maskinernes kirurger, der kan holde hovedet koldt, når røde advarselsslamper blinker, og røgen stiger.

Automatikteknikere ved alt, hvad der er værd at vide om stærkstrømssystemer, trykluft og væsketryk og kan tage arbejde i industriens virksomheder – for eksempel med at udvikle nye produktionsanlæg, alt fra rullemønteanlæg, elevatorer til komplicerede fuldautomatiske anlæg.

Introduktion til opgave

I industrien benytter man en minicomputer, også kaldet en PLC (Programmable Logic Controller), til at styre de automatiserede processer. PLC'en kan programmeres i forskellige programmeringssprog, der bliver mere og mere simplificerede og bl.a. kan anvendes inden for robotteknologi.

Lego har fremstillet et robotteknologisk produkt, Lego Mindstorms, der i funktion ligner en PLC meget. Lego Mindstorms består bl.a. af EV3-klodser, som er den programmerbare hjerne i robotten og derved robotens "intelligens". EV3-hjernen har tryksensorer, der kan få robotten til at reagere ved berøring, når sensoren foran trykkes ind eller slippes.

I samarbejde om at konstruere jeres robot og programmere robotens EV3-hjerne, så den kan udføre simple handlinger som "kør præcis 21,8 cm fremad". I princippet kan denne EV3-hjerne også udføre komplekse kommandoer, der f.eks. ses i NASA-baseret rumfartsteknologi.



Kære elev,
scan denne kode
og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Lærersider

Formålet med dette fællesfaglige forløb er at introducere eleverne for automatiske anlæg og dets anvendelser.

Eleverne får kendskab til robotteknologi gennem Legos univers: Lego Mindstorms. Her lærer de at programmere en simpel automatisk funktion i Lego Mindstorms.

Lego Mindstorms vil udvikle elevernes evne til at designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i faget fysik/kemi. Ligesom eleverne vil kunne perspektivere Lego Mindstorms i faget fysik/kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelige erkendelser.

I forløbet vil eleverne opleve klasserummet forvandle sig til et laboratorium, hvor de eksperimenterer, analyserer data, finder sammenhænge og drager konklusioner.

I denne analysefase, hvor eleverne drager konklusioner, lærer de at deltage reflekteret i kommunikation i komplekse og sociale situationer, som danskfaget bl.a. har som mål.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.



Info og links

Se lektionsplanen og materialelisten.

Materialeliste

Hvad	Hvor	Pris
X antal Lego Mindstormssæt, kan evt. lånes i Center for Undervisningsmidler	Almindeligt undervisningslokale	Gratis at låne
Ipads/tablets eller PC	Skolen	Gratis
Mindstorms programmer		
Gå ind på linket og find de små videoer.	https://www.lego.com/da-dk/mindstorms/learn-to-program	Gratis

Programsside og programikoner



Link til programmeringsside.

Handlingsblokke (grønne)



Handlingsblokkene styrer programmets handlinger. De styrer motorens omdrejninger, samt billede, lyd og lys på EV3 P-klodsen.

Flowblokke (orange)



Flowblokkene styrer programmets flow (afvikling). Alle programmer, de laver, starter med startblokken.

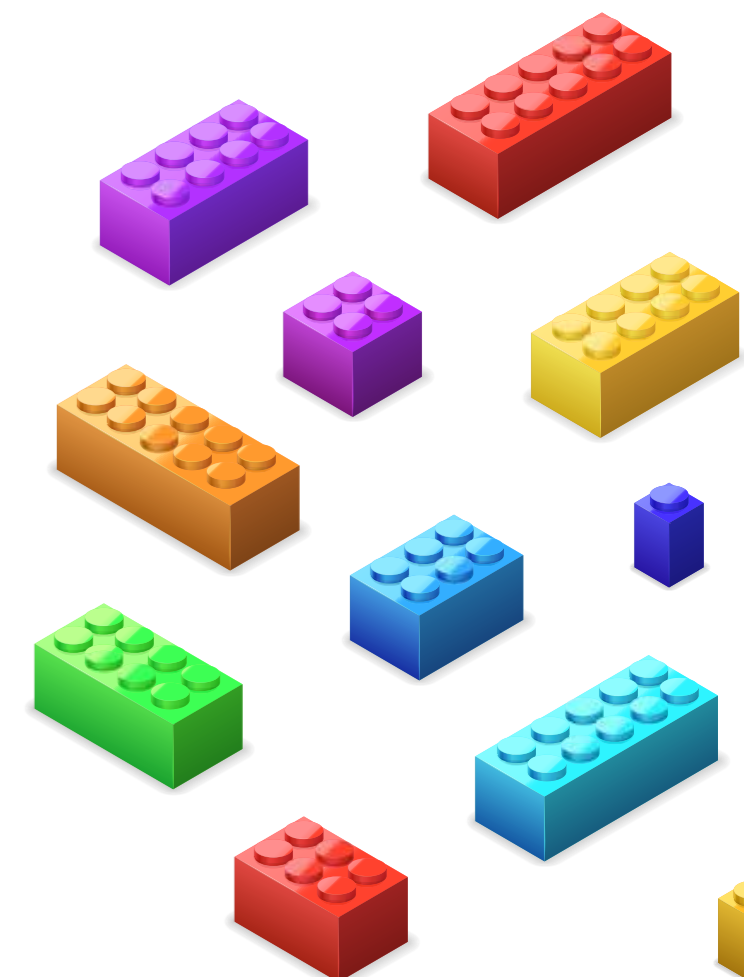
Sensorblokke (gule)



Sensorblokkene gør programmet i stand til at aflæse input fra farvesensoren, den infrarøde sensor, tryksensoren og meget mere.

Nogle generelle spørgsmål til refleksion og perspektivering

Eleverne kan overveje, hvordan man kan anvende den teknologi, de har lært, ude i industrien.



Lektionsplan

Byg og programmer din egen robot

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>1. LEKTION</p> <p>Introduktion til forløbet.</p> <p>Læreren kan vise små film (ca. 15 min) om eksempler på robotter, der hjælper industrien på forskellig vis:</p> <p>I Kina er der små robotter, der hjælper til med postfordeling på posthuset: www.youtube.com/watch?v=dAKqKYCK9bA</p> <p>Måske kommer Amazon til Danmark: www.youtube.com/watch?v=cLVCGEmkJs0</p> <p>Bygge huse og biler og andet med automatisering: www.youtube.com/watch?v=h924kiLlvA0</p> <p>Læreren introducerer eleverne for Lego Mindstorms-programmet.</p> <p>Eleverne deles ind i grupper á 4.</p> <p>Læreren udleverer EV3-sæt til grupperne.</p>	<p>Eleverne bliver bekendt med mål og emne og får et lille syn på, hvordan robotteknologien kan hjælpe i forskellige dele af industrien.</p> <p>Eleverne sidder sammen i grupper.</p> <p>Eleverne bygger robotter ud fra gruppens beslutninger om design.</p>
<p>2. LEKTION</p> <p>www.lego.com/da-dk/mindstorms/learn-to-program</p> <p>Læreren introducerer eleverne til programmering af robotter via ovennævnte link, som anvendes til resten af forløbet. Der er små videoer, som vises til eleverne løbende.</p> <p>Læreren viser, hvordan eleverne downloader EV3 Programmer App, og hvordan de forbinder deres Ipad/tablet med EV3-robotten, så de kommer godt i gang med deres første programmeringsmission.</p> <p>Via linket findes videoer, der fortæller følgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hvordan eleverne laver deres første program med EV3 Programmer App og gør deres Lego Mindstorms-robot levende. Hvordan robotten kan bevæge sig med EV3-motorene. Hvordan robotten kan reagere på berøring med EV3-tryksensoren. Tryksensoren får robotten til at reagere, når sensoren foran trykkes ind eller slippes. Giv robotten en køretur! Lav et program, som får robotten til at køre, som eleverne vil have det. 	<p>Mens eleverne eksperimenterer og problemløser, oparbejder de en faglig viden om og færdigheder inden for design, konstruktion, kodning og programmering.</p> <p>Her bringes elevernes kommunikation og entreprenørskab i anvendelse.</p> <p>Eleverne følger instruktioner via videoer.</p>
<p>3.-7. LEKTION</p> <p>Læreren opstiller udfordringer til eleverne. Dette kan være baner, som skal gennemføres, veje, som skal følges og forhindringer, som skal flyttes.</p> <p>Der kan opstilles konkurrencer eleverne imellem, hvor der skal gennemføres baner på tid.</p> <p>Robotternes forskellige sensorer kommer i spil.</p>	<p>Eleverne arbejder med programmering af robotten, så den kan gennemføre de opstillede udfordringer.</p>
<p>8. LEKTION</p> <p>Evaluering.</p>	<p>Eleverne vurderer dagen.</p> <p>Perspektiverer til brug af robotter i dagligdagen. Hvor kan robotter bruges til gavn for mennesker?</p>



Fælles mål

Dansk og fysik/kemi 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
<p>Kommunikation i dansk</p> <p>Eleven kan deltage reflekteret i kommunikation i komplekse, formelle og sociale situationer.</p>	<p>Dialog i dansk</p> <p>Eleven kan deltage aktivt, åbent og analytisk i dialog.</p>	<p>Dialog i dansk</p> <p>Eleven har viden om demokratisk dialog.</p>
<p>Undersøgelse i fysik/kemi</p> <p>Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.</p>	<p>Produktion og teknologi i fysik/kemi</p> <p>Eleven kan designe og gennemføre undersøgelser vedrørende elektronisk og digital styring.</p>	<p>Undersøgelse i naturfag i fysik/kemi</p> <p>Eleven har viden om indsamling og validering af data.</p>
<p>Modellering i fysik/kemi</p> <p>Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi.</p>	<p>Produktion og teknologi i fysik/kemi</p> <p>Eleven kan designe modeller for teknologiske processer, herunder med IT-baserede programmer.</p>	<p>Produktion og teknologi i fysik/kemi</p> <p>Eleven har viden om teknologiske processer i landbrug og industri.</p>
<p>Modellering i fysik/kemi</p> <p>Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi.</p>	<p>Produktion og teknologi i fysik/kemi</p> <p>Eleven kan designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund.</p>	<p>Produktion og teknologi i fysik/kemi</p> <p>Eleven har viden om metoder til udvikling af tekniske løsninger.</p>



FOTO: PER DAUGAARD/SKILLSDENMARK



Uddannelse
Bygningsnedker

Fag
Håndværk og design

Klassetrin
7.-9. klasse

Varighed
5 lektioner
Hvis opgaven løses hjemme på skolen, skal der være et funktionelt sløjdlokale, med dertilhørende håndværktøj.



Jobmuligheder
Bygningsnedker, møbelsnedker og orgelbygger, maskinsnedker, tømrer, teknisk designer, arkitekt, designer m.fl.



Åben skole aktivitet
Kontakt nærmeste erhvervsskole.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Lav en mobiltelefonholder i træ

Som bygningsnedker eller møbelsnedker arbejder man med træ. Man arbejder med at give sit produkt en høj finish, så det bliver flot og lækkert at røre ved.

Der findes en del uddannelser, som arbejder med træ på forskellige måder og med forskellige formål. Nogle arbejder på store byggepladser, andre har stor kundekontakt og arbejder i private hjem og nogle arbejder i værksteder eller på fabrikker.

Bygningsnedkeren og møbelsnedkeren skal kunne tænke kreativt og skabe lækre løsninger, hvor præcision og omhyggelig forarbejdning af de forskellige træsorter er vigtige kompetencer.

Introduktion til opgave

Når man arbejder med træ, bruges der mange forskellige værktøjer. Det kan være alt fra traditionelle værktøjer, som save eller stemmejern, over elektrisk håndværktøj, som boremaskine og overfræser, til computerstyret produktion, hvor en opgave designes på computer og produceres af en robot eller CNC-maskine.

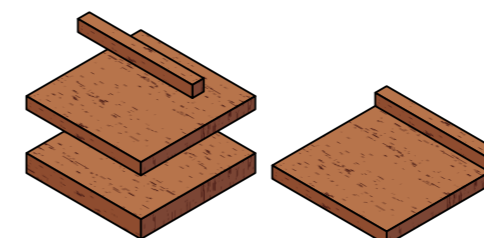
Træ findes i forskellige træsorter, som hver især har nogle unikke egenskaber. Træ kan forarbejdes til f.eks. spånplader eller MDF-plader og får derved nye egenskaber, f.eks. får krydsfiner øget styrke. På baggrund af disse egenskaber bruges træsorter og forarbejdet træ til forskellige formål og kan bearbejdes på forskellige måder.



Kære elev, scan denne kode og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.



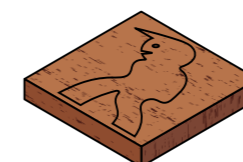
Sådan gør du



1.

Sav så du har de tre træstykker i de rette mål. Lim trælisten 100 x 10 x 10 mm på bundpladen 100 x 100 x 10 mm.

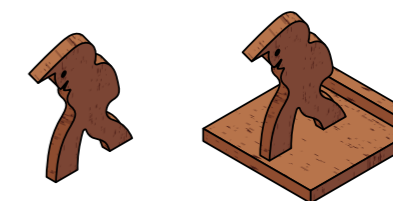
Mens limen tørrer, tegner du på papir den figur, som du har lyst til at lave.



2.

Start med at lave en ramme på 100 x 100 mm, så din figur kan passe til træstykket. Nederste del af din figur skal være så kraftig, at der er en del, som kan få kontakt til bundpladen, så limen kan holde.

Overfør din tegning af figuren til træstykket. Brug løvsaven til udskæring. Bor evt. et hul til øje eller brug tusch til dekoration.



3.

Slib din figur med sandpapir, så den er fri for splinter og har rundede kanter. Lim din figur på bundpladen.

Test med en mobiltelefon, at der er plads til telefonen.

Mens limen tørrer, kan du rydde op og rengøre din arbejdsplads.

Du kan gøre din bundplade ekstra lækker ved at slibe hjørner og kanter. Du kan vælge at dekorere bundpladen eller dens sider, hvis du har tid og lyst.

Lærersider

Formålet er at give eleverne en god oplevelse med at arbejde i træ og gøre sig både praktiske og sansemæssige erfaringer. De skal opleve, at man kan være kreativ og arbejde med både håndværk og designprocesser. De skal nå at færdiggøre et produkt, som de kan få med hjem efterfølgende. Herved når de på kort tid gennem en proces fra idé og design til forarbejdning og evaluering af produktets æstetiske og funktionelle værdi.

I opgaven indgår flere kompetencer og værktøjer og hvis opgaven kombineres med besøg på en erhvervsskole, kan der skabes refleksion over forskellen mellem hobbyarbejde og professionelt håndværk og de muligheder, som findes med professionelt værktøj.

Endelig er det målet, at eleverne reflekterer over forskelligheden i træuddannelserne.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Info og links

Læs mere om uddannelsen



www.ug.dk/uddannelser/erhvervsuddannelser/teknologibyggeriogtransport/bygningsnedker



www.ug.dk/uddannelser/erhvervsuddannelser/teknologibyggeriogtransport/moebelsnedker-og-orgelbygger

Inspirationsvideoer



www.youtube.com/watch?v=tEpHw9gKmEs



www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=3km2ndj8BYw



rts.dk/frederikriber

Materialeliste

Til én mobiltelefonholder skal du bruge:

- Papir og skriveredskab
- Lineal eller målebånd
- 1 stykke træ 100 x 100 x 10 mm til bundplade
- 1 stykke træ 100 x 100 x 15 mm til figur
- 1 træliste 100 x 10 x 10 mm
- Sav/fukssvans til at skære træet i rette mål
- Løvsav til udskæring af figur
- Lim (alle typer trælim er ok)
- Sandpapir
- Boremaskine med 4 mm bor (til at bore i figuren med)
- Evt. sort tusch til dekoration

Alle materialer og værktøjer kan købes i byggemarkeder.

Fælles mål

Håndværk og design (valgfag) 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Design Eleven kan arbejde med enkle designprocesser knyttet til egen produktfremstilling.	Idéudvikling Eleven kan skitsere eller formulere enkle idéer inden for givne rammer, herunder med digitale værktøjer. Produktrealisering Eleven kan fremstille egne enkelte produkter efter oplæg.	Idéudvikling Eleven har viden om skitsers formål og struktur. Produktrealisering Eleven har viden om arbejdstilrettelæggelse.
Håndværk – Materialer Eleven kan forarbejde materialer i forhold til produktets form, funktion og udtryk.	Materialeforarbejdning	Materialeforarbejdning Eleven har viden om enkel materialeforarbejdning.
Håndværk – Forarbejdning Eleven kan anvende værktøjer, redskaber og maskiner forsvarligt til forarbejdning af materialer.	Sikkerhed Eleven kan færdes sikkert i værkstederne.	Sikkerhed Eleven har viden om elementære sikkerhedsforanstaltninger og risikomomenter.





FOTO: SØREN SCHNOOR/SKILLSDENMARK

**Uddannelse**

Data og kommunikation

Fag

Fysik/kemi

Klassetrin

7.-9. klasse

Varighed

2-4 lektioner

**Jobmuligheder**Datatekniker
IT-supporter

Der er mange muligheder for at videreudanne sig som f.eks:

Datatekniker
Systemadministrator
Automationsteknolog
IT-teknolog

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Få forbindelse til omverdenen

En computer er ikke særlig sjov at bruge, hvis den ikke kan komme på nettet.

Ipads/tablets og bærbare computere bruger ofte et trådløst netværk (Wi-Fi), fordi man derved har mulighed for at bevæge sig rundt uden at skulle tænke på, hvor der er tilkoblingssteder.

For det meste bliver stationære computere forbundet til et hjemme- eller arbejdsnetværk med et kabel, fordi det giver den hurtigste og den mest stabile forbindelse. Det kaldes for et netværkskabel, og er et kortere kabel med et gennemsigtigt stik kaldet RJ45 i hver ende. Det får man som regel med, når der købes nyt udstyr, men kan også købes separat.

Et netværkskabel bruges også, når man skal opbygge et hjemmenetværk med routere, switcher og Wireless Access Points (trådløse sendere). Mellem disse enheder skal der tilsluttes et netværkskabel. Men da disse ofte står langt fra hinanden, skal netværkskablet trækkes gennem vægge, lofter, gulvpaneler, skabe, skunke og plastkrøer støbt i gulve. I disse situationer ville et kabel med påmonteret netværksstik kræve ret store huller, da stikket er ret stort. Derfor trækker man først kablet, og derefter monteres netværksstikket.

Introduktion til opgave

Opgaven går ud på at montere netværksstikket.

Bagefter skal netværkskablet testes, så man er sikker på, at alle tråde i kablet har forbindelse fra den ene ende til den anden, og om de sidder i den rigtige rækkefølge.

Opgave 1

Fremstilling af et netværkskabel

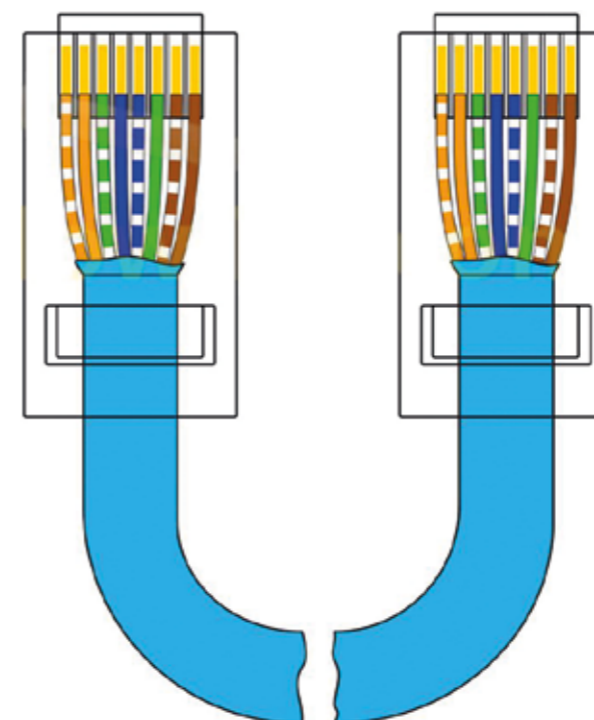
I denne opgave skal der arbejdes enkeltvis med at montere to netværksstik RJ45 på et netværkskabel.

Materialer

- Netværkskabel Cat5e
- Et øvekabel
- RJ45-stik
- Crimp-tang
- Kabeltester
- Evt. en lup

Farverækkefølge

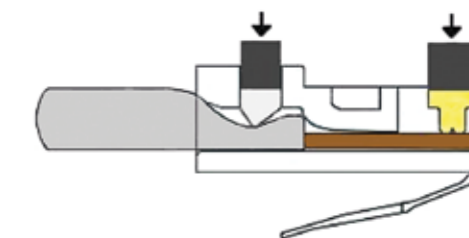
For at netværkskablet skal kunne virke i op til 100 meters længde, er det meget vigtigt, at de enkelte tråde sidder i den rigtige farverækkefølge.



Kære elev, scan denne kode
og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

RJ45 stik

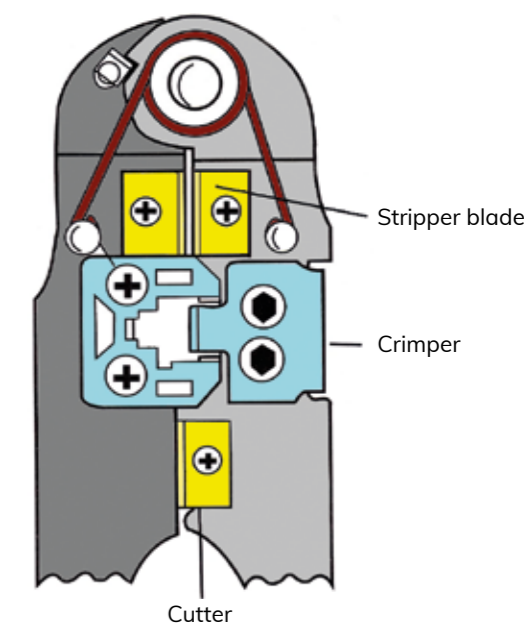
Når et RJ45-stik skal sættes på et kabel, bliver de elektriske kontaktben på stikket hverken loddet eller skruet på. Kontaktbenene bliver trykket/presset (crimpet) ind igennem trådenes farvede isolering og får elektrisk forbindelse med kablets kobbertråde. Samtidigt bliver et lille plast-stykke trykket ind, så stikket sidder godt fast på kablet.



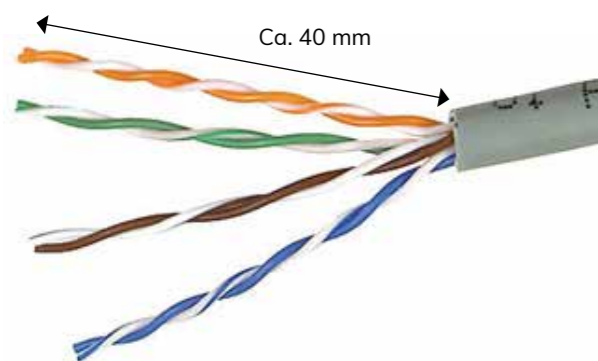
RJ45-stik set fra siden

Crimp-tang

For at klippe, tilpasse og trykke (crimp) RJ45 sammen, bruges en crimp-tang. Pas på, for knivene er skarpe.

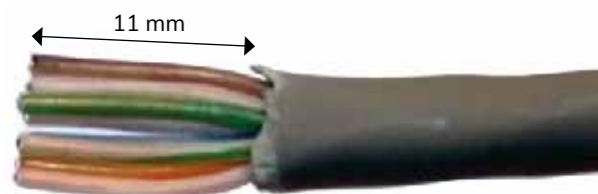


Sådan monteres et RJ45-stik på et kabel



1.

Fjern yderkappen på netværkskablet, ca. 40 mm fra enden af kablet. Det kan gøres ved at skære forsigtigt rundt om kappen med crimp-tangens Stripper. Det gøres ved at lave en ridse i kappen hele vejen rundt og derefter trække kappen af. Pas på ikke at trykke for hårdt, da det kan beskadige de 8 tråde i kablet.



2.

Sno trådene ud, så de er helt lige og rette.

Læg de enkelte tråde i den rigtige farverækkefølge. Se farverækkefølge på foregående side.

Klip de 8 ledere til, så de er 11 mm lange (bredde på RJ45-stik). Sørg for at klippe lige over, dvs. vinkelret på lederen. Trådene skal IKKE afisoleres.



3.

Før derefter forsigtigt tråde og kabel ind i stikket. Trådene skal så langt ind i stikket, at de støder på bunden af stikket, og kontroller ved at se gennem plast-stikket, at farverækkefølgen stadig er den rigtige.

Husk at vende stikket som på tegningen side 37.



4.

Afprøv tangens indstillinger på øvekablet, indstil evt. tangen så den passer.

5.

Før forsigtigt stikket ind i det midterste værktøj på crimp-tangen. Pas på med ikke at rykke i kablet, da trådene derved kan blive trukket lidt ud, og ikke være helt i bund.

Pres tangen sammen med et fast hårdt tryk, og stikket kan trækkes tilbage.

6.

Gør det samme med den anden ende af kablet.

Opgave 2

Test et netværkskabel

Til kontrol af monteringen af RJ45-stikkene, bruges en kabeltester.

Brugsvejledning

Testeren består af to dele. En Master og en Remote.



1.

Sæt det ene stik i Master og det andet i Remote.

2.

Tænd ved at sætte knappen over på S.

3.

Kontroller at LEDs i Master og Remote følges ad, og at alle LEDs virker.

Fejlårsager

a.

Fejl: LEDs følges ikke ad.

Årsag: I et af stikkene sidder trådene ikke i rigtig rækkefølge.

Fejlretning: Find det stik, hvor fejlen er, og klip stikket af. Monter et nyt stik.

b.

Fejl: En eller flere af LEDs lyser ikke.

Årsag: Enten er en af trådene ikke kommet helt i bund i stikket, eller der er ikke presset hårdt nok med crimp-tangen.

Fejlretning: Lav en ny montering (klip stik af), eller prøv at trykke lidt hårdere med crimp-tangen.

c.

Fejl: Ingen af LEDs lyser.

Årsag: Kablet er kommet lidt ud af stikket inden crimping.

Fejlretning: Klip stik af, og lav en ny montering.

Lærersider

Inden undervisningen er det en god idé at afprøve processen. Derved kendes problemerne på forhånd, så der kan gives en god vejledning før og under elevernes arbejde.

Inden eleverne går i gang, skal læreren demonstrere monteringen og undervejs pointere, hvor de vanskeligste step er. Eleverne placeres i grupper á 4-5 personer.

1. Tangen udleveres.
2. Tangen afprøves, og det erfares, at den er indstillet forkert.
3. Eleven afprøver, og finder den rette indstilling.
4. Der startes på selve opgaven.

En god måde at rette tråde ud på, er ved at trække tråden hen over noget rundt (f.eks. klingen på en skrue-trækker).

Nogle elever er ikke så fingernemme og vant til værktøj og nogle mister tålmodigheden. Derfor skal der sættes ind med hjælp og forklaring.

Når en montering flere gange er gået galt, kan man lave den aftale, at man hjælpes ad med den ene ende, og eleven bagefter selv tager den anden ende.

Inden crimping, kan eleven bede sidemanden om at kontrollere farverækkefølgen først.

Kabellængden behøver ikke at være mere end 1 m, men bør ikke være under 40 cm.

3 elever kan godt deles om et sæt værktøj, og ca. 10 elever pr. netværkstester.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Materialeliste

Materialer kan f.eks. købes på el-supply.dk

1	LUP forstørrelsesglas 10x dioptri Ø45mm Vnr. H36142	23,20
1	UTP CAT5e Stiv installationskabel pr. meter Vnr. 7446 USD	7,20
1	Crimptang RJ45 8PL Vnr. 8187	109,00
1	RJ35 8/9 Modularstik 11,7 mm Vnr. 5587	2,00
1	Netværkstester RJ11/RJ12/RJ45 Vnr. 7737 LNT	103,20
1	COAX Afisoleringsværktøj RG58/59 Vnr. 8180	58,00
Varekøb i alt DKK		302,60
25% moms DKK		75,65
Pris incl. moms DKK		378,25

Kobling af forløb

Dette forløb kan med fordel kobles til et længere forløb om el-lære med elektrikeropgaven: Installationer i hjemmet side 48.

Info og links



www.avxperten.dk/blog/rj45-stik-montering
(almindelige kabler har dog ikke "plastik-kerne")
(afisoleringsværktøj er ikke nødvendigt, men kan gøre afisoleringen noget nemmere).

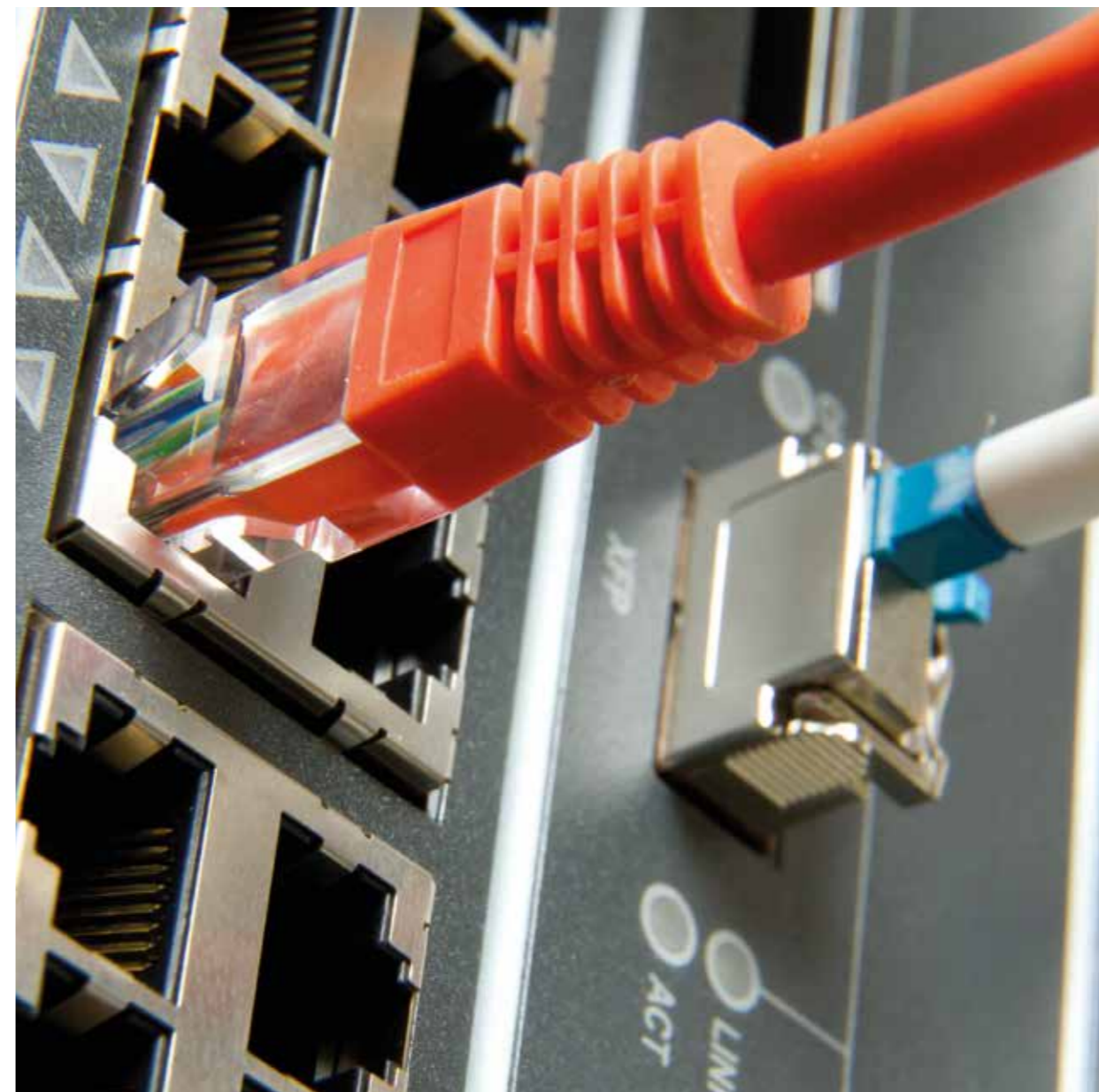


www.youtube.com/watch?v=X9kfo8vVXaw
(udretning af tråde).

Fælles mål

Fysik/kemi 7.-9. klasse

Kompetenceområder	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Undersøgelse	Produktion og teknologi Eleven kan designe og gennemføre undersøgelser vedrørende elektronisk og digital styring.	
Kommunikation		Argumentation Eleven har viden om påstande og begrundelser.



**Uddannelse**

Detailhandel (eventkoordinator)

Fag

Matematik

Klassetrin

7.-9. klasse

Varighed

7 lektioner

**Jobmuligheder**

Detailassistent og handelsassistent

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Derudover kan bankrådgivere og revisorer inviteres til oplæg om privat- og virksomhedsøkonomi.

Introduktion til opgave

Theis Nielsen er uddannet fra handelsskolen og har stor viden om det at arbejde som selvstændig. Efter nogle år i en butik fik han mod på at starte op med egen butik. Efter nærmere overvejelser valgte han at samarbejde med en dansk producent, da han mente, at deres varesortiment var det bedste.

Theis har nu været i gang et år og har udarbejdet en resultatopgørelse for sin butik og ønsker i den forbindelse at udarbejde et nyt resultatbudget. Han har nogle forventninger til udviklingen. Der er blandt andet startet en ny butik lige ved siden af Theis, hvilket gør, at han forventer et mindre salg til næste år.

Opgaven går ud på at lave Theis' bruttoavancebudget samt driftsbudget og forholde sig til disse tal. Bør Theis fortsætte uforandret, skal der gøres noget eller skal han eventuelt lukke sin virksomhed?

Der er udarbejdet forskellige tal til fire brancher som gør, at eleverne kan præsentere deres tal for hinanden.

De fire brancher er herretøj, dagligvarer, vin og legetøj.

Ordliste

Afskrivninger

Det værditab, som biler og inventar har pga. slitage.

Bruttoavanceprocent

Hvor mange procent af omsætningen, der er tilbage, efter du har betalt kostprisen
(bruttofortjeneste $\times 100$ / omsætning).

Bruttofortjeneste

Det, som virksomheden har tjent direkte på varesalget (omsætning minus vareforbrug).

Indtjeningsbidrag

Det, som virksomheden har tjent på driften (bruttofortjeneste minus andre eksterne omkostninger).

Kostpris

Den pris, som virksomheden har betalt for én vare (er i dette forløb et gennemsnit).

Lokale omkostninger

Omkostninger til husleje og rengøring mv.

Omsætning

Virksomhedens salg, altså de penge, som kunderne betaler for varerne (salgspris \times antal solgte stykker).

Personale omkostninger

Omkostninger til lønninger.

Renteomkostninger

Omkostninger til dækning af nødvendige lån.



Kære elev, scan denne kode og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

**Resultat før renter**

Det, som virksomheden har tjent før renter (indtjeningsbidrag minus renteomkostninger).

Resultatbudget

Et regnskab for fremtiden, der viser:

- De forventede indtægter for den kommende periode.
- De forventede omkostninger for den kommende periode.
- Det forventede resultat (overskud) for den kommende periode.

Resultatopgørelse

Et regnskab, der viser indtægter og omkostninger for en periode, samt resultatet (overskud eller underskud) for en periode.

Salgsfremmende omkostninger

Omkostninger til reklame og markedsføring.

Salgspris

Den pris, som kunderne betaler for én vare (er i dette forløb et gennemsnit).

Vareforbrug

Den pris, som virksomheden har betalt for alle de varer, de har solgt (kostpris \times antal solgte stykker).

Årets resultat

Kan enten være en overskud eller underskud (resultat før renter minus renteomkostningerne).

Talknuseren

Med fokus på regneark

I en virksomhed er det vigtigt at have overblik over økonomien, og det er vigtigt, at ledelsen tænker langsigtet og dermed forsøger at styre virksomhedens økonomi hen imod en ønsket position. Ledelsen har brug for et styringsværktøj til at udarbejde et overblik over den fremtidige økonomiske situation. De har brug for at udarbejde forskellige budgetter (et budget er et regnskab for fremtiden). Der tages udgangspunkt i et bruttoavancebudget, der viser, hvad virksomheden tjener direkte på varesalget inden virksomhedens øvrige omkostninger. Derefter udarbejdes der et resultatbudget, ofte kaldet for driftsbudget, for at vise om der forventes et overskud eller underskud i virksomheden.

Lærersider

Eleverne får kendskab til handelsregning og praksisorienteret matematik med fokus på regneark. På baggrund af beregningerne skal eleverne kunne tage lønsomme beslutninger.

Forløbet veksler mellem undervisning for hele klassen, hvor læreren viser eksempler på storskærm, og klassen opdelt i små grupper.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Arbejdsopgaver

1. Udarbejd bruttoavancebudget
2. Udarbejd resultatbudget/driftsbudget
3. Vurdér regnskabet

Info og links



www.virk.dk

Fælles mål

Matematik

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Statistik og sandsynlighed Eleven kan vurdere statistiske undersøgelser og anvende sandsynlighed.	Statistik Eleven kan undersøge sammenhænge i omverdenen med data-sandsynlighed.	
Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer.		Kommunikation Eleven har viden om informations-søgning og vurdering af kilder.

Forslag til lektionsplan

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
1.-2. LEKTION Læreren præsenterer eleverne for forløbets emne og læringsmål, samt præsenterer de fire brancher. Læreren fortæller om opbygningen af et budget med indtægter (salget) og de omkostninger, der er forbundet med at drive virksomheden. Læreren kan evt. gå ind på www.virk.dk og finde et regnskab for en lokal virksomhed. Læreren viser en budgetskebelon for et bruttoavancebudget.	Eleverne ser regnskabet og får demonstreret, hvordan man opbygger en budgetskebelon i et regneark. Eleverne deler sig ind i grupper og vælger den branche, de ønsker at arbejde med.
3. LEKTION Læreren viser, hvordan der indtastes i regnearket og præsenterer de tal, der skal ind. Elever skal selv udarbejde de formler, som er nødvendige for at udregne omsætning, vareforbrug og bruttoavanceprocent.	Eleverne indtaster tallene i deres regneark og forholder sig til bruttoavanceprocenten i de forskellige brancher.
4. LEKTION Læreren viser en budgetskebelon for en resultatopgørelse. Se længere nede i dokumentet. Viser desuden de tal, som hører til de fire brancher.	Eleverne indtaster tallene i deres regneark og forholder sig til resultatet i de forskellige brancher.
5. LEKTION Læreren instruerer eleverne i budgetfasen og viser, hvorledes regnearket kan udvides, så der er plads til forventningerne og resultatet af dette. Viser desuden de tal, som Theis har af forventninger til de fire brancher.	Eleverne udvider regnearket og indtaster de nye forudsætninger, samt udarbejder de tilhørende formler.
6. LEKTION Læreren laver rækkefølgen for gruppernes præsentation af resultatbudgettet og beder dem lave en budgetkontrol, hvor de forholder sig til Theis' budget. Bør Theis fortsætte uforandret, skal der gøres noget, eller skal han eventuelt helt lukke sin virksomhed?	Eleverne producerer i grupper en præsentation af deres budget. De kan eventuelt forholde sig til den nye bruttoavance/fortjeneste.
7. LEKTION Læreren viser eksempler på indtægter og udgifter i et privatbudget og beder eleverne udarbejde en regnearksmodel.	Eleverne producerer et regneark, der kan beregne deres eget eller familiens overskud eller underskud.

Vejledende skabeloner til lektionerne

1. og 2. lektion skabelon: Bruttoavancebudget år 1

Afsætning (stk. solgte)	
Salgspris (kr.)	
Omsætning	Formel
Kostpris (kr.)	
Vareforbrug	Formel
Bruttoavanceprocent	Formel

4. lektion skabelon: Resultatopgørelse for år 1

kr.	
Nettoomsætning	
– Vareforbrug	
Bruttofortjeneste	Formel
– Andre omkostninger:	
Salgsfremmende omkostninger	
Lokale omkostninger	
Øvrige omkostninger	
Personaleomkostninger	
Indtjeningsbidrag	Formel
– Afskrivninger	
Afskrivninger på biler	
Afskrivning på inventer	
Resultat før renter	Formel
– Renteomkostninger	
Årets resultat	Formel

3. lektion skabelon: Bruttoavancebudget for de fire brancher

	Herretøj	Dagligvarer	Vin	Legetøj
Afsætning (stk.)	8078	905380	35765	43450
Salgspris (kr. pr. stk.)	699,00	22,00	79,00	139,00
Kostpris (kr. pr. stk.)	72,00	15,75	22,00	22,00
Nettoomsætning (kr.)	5.646.522,00	19.918.360,00	2.825.435,00	6.039.550,00
Vareforbrug (kr.)	581.616,00	14.259.735,00	786.830,00	955.900,00
Bruttofortjeneste (kr.)	5.064.906,00	5.658.625,00	2.038.605,00	5.083.650,00
Bruttoavanceprocent	89,7%	28,4%	72,2%	84,2%

4. lektion skabelon: Resultatbudget for de fire brancher

	Herretøj	Dagligvarer	Vin	Legetøj
Nettoomsætning	5.646.522,00	19.918.360,00	2.825.435,00	6.039.550,00
– Vareforbrug	581.616,00	14.259.735,00	786.830,00	955.900,00
Bruttofortjeneste	5.064.906,00	5.658.625,00	2.038.605,00	5.083.650,00
– Andre omkostninger:				
Salgsfremmende omkostninger	537.000,00	477.000,00	72.177,00	209.876,00
Lokale omkostninger	683.000,00	968.000,00	455.000,00	706.000,00
Øvrige omkostninger	72.000,00	137.000,00	55.000,00	89.000,00
Personaleomkostninger	1.789.000,00	2.165.000,00	840.000,00	167.800,00
Indtjeningsbidrag	1.983.906,00	1.911.625,00	616.428,00	3.910.974,00
– Afskrivninger				
Afskrivninger på biler	0	0	75.000,00	0
Afskrivning på inventer	125.000,00	290.000,00	52.000,00	135.000,00
Resultat før renter	1.858.906,00	1.621.625,00	489.428,00	3.775.974,00
– Renteomkostninger	55.000,00	125.000,00	32.000,00	62.000,00
Årets resultat	1.803.906,00	1.496.625,00	457.428,00	3.713.974,00

4. lektion skabelon: Resultatbudget for de fire brancher

	Forventninger (Se teksten)		Resultatbudget
	kr.	kr. eller %	kr.
Nettoomsætning			Formel
– Vareforbrug			Formel
Bruttofortjeneste	Formel		Formel
– Andre omkostninger:			Formel
Salgsfremmende omkostninger			Formel
Lokale omkostninger			Formel
Øvrige omkostninger			Formel
Personaleomkostninger			Formel
Indtjeningsbidrag	Formel		Formel
– Afskrivninger			Formel
Afskrivninger på biler			Formel
Afskrivning på inventer			Formel
Resultat før renter	Formel		Formel
– Renteomkostninger			Formel
Årets resultat	Formel		Formel
Bruttoavanceprocent			Formel

5. lektion (Budgetforudsætninger i de fire brancher)

Herretøj	Dagligvarer	Vin	Legetøj
Omsætningen vil falde med 2 %.	Omsætningen vil falde med 3 %.	Omsætningen vil falde med 2 %.	Omsætningen vil falde med 3 %.
Vareforbruget vil blive på kr. 790.000,00.	Vareforbruget falder med 3,5 %.	Vareforbruget falder med 1,5 %.	Vareforbruget vil blive på kr. 1.110.000,00.
Alle andre eksterne omkostninger vil stige med 3 %.	Alle andre eksterne omkostninger vil stige med 4 %.	Alle andre eksterne omkostninger vil stige med 2,5 %.	Alle andre eksterne omkostninger vil stige med 3 %.
Afskrivninger vil falde med 5 %.	Afskrivninger vil falde med 4 %.	Afskrivninger på biler vil være uændret og afskrivninger på inventar vil falde med 4 %.	Afskrivninger vil falde med 3 %.
Renteomkostninger vil være uændrede.	Renteomkostninger vil stige med 1 %.	Renteomkostninger vil stige med 1 %.	Renteomkostninger vil være uændrede.



Uddannelse
Elektriker

Fag
Fysik/kemi og matematik

Klassetrin
7. klasse

Varighed
8-10 lektioner



Jobmuligheder
Elektriker, grossister, produktion, robotteknologi, offshore, forsvaret, fly, maritim, beregner, mellemløber, elforsyningen og kølemontør.

Videregående uddannelser: Ingeniør, maskinmester og el-installatør.



Åben skole aktivitet

Besøg af en elektriker/faglærer fra en erhvervsuddannelsesinstitution, der vil fortælle om det at tage en uddannelse som elektriker og fortælle om elektrikerens interessante job og nogle af alle de muligheder, en håndværkeruddannelse kan give.

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.



Installationer i hjemmet

Som elektriker udfører man mange forskellige arbejdsopgaver. Arbejdsopgaverne kan bestå af alt, lige fra renovering, nybyg, alarminstallationer, mindre EDB-installationer, fejlfinding, arbejdsmiljø, energioptimering og kundeservice.

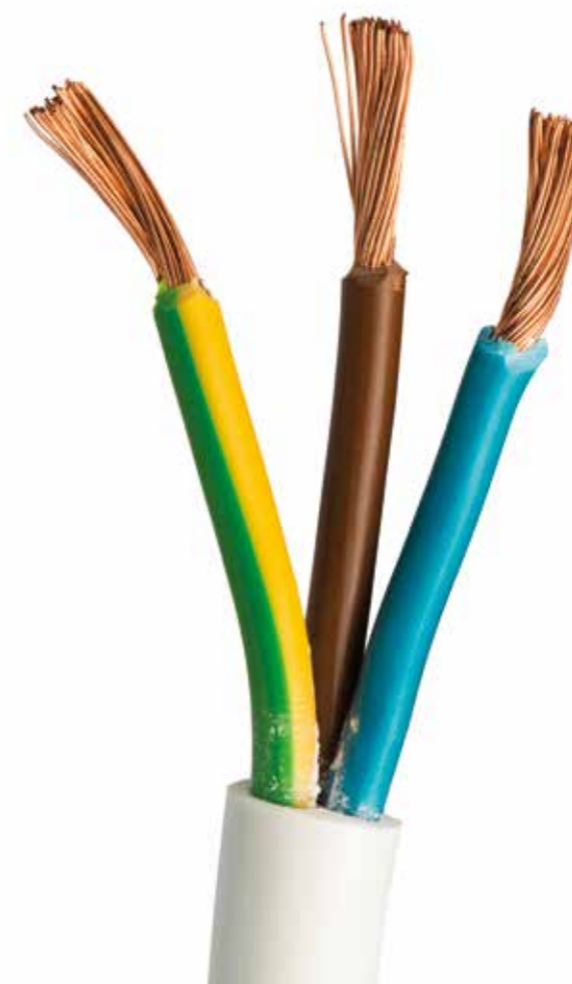
Introduktion til opgave

I nybyg etableres elinstallationer i f.eks. et nyt hus. Her starter elektrikereren med at planlægge sin arbejdsgang i de forskellige rum, derefter etableres der føringsveje til kabler i væggene. Væggene i huset indvendigt er som regel opført i et materiale, der hedder gasbeton. For at kabler og indmurdåser ikke skal sidde udvendigt på væggen, også kaldet synlig installation, så skal der først rilles med en rilleskærer, derefter trækkes kablene i de etablerede føringsveje. I denne arbejdsgang isættes også indmurdåser i væggene, og der etableres loftudtag til lamper og andre lysinstallationer. Dette kaldes skjulte installationer.

Når dette er udført, koordineres der med de andre håndværkere, hvornår elektrikereren skal gøre det sidste færdigt i huset.

Når maleren er færdig, som den sidste håndværker i forløbet, så kan elektrikereren komme og montere sine elinstallationer færdig, samt montere hårde hvidevarer i huset, så kunde/bygherre kan flytte ind. Der skal monteres gruppetavle, lampeudtag til lysinstallationer, måske endda spots i loftet, afbryder så man kan tænde og slukke for lyset, og stikkontakter så man kan se fjernsyn og spille PlayStation.

Dette er kun et lille uddrag af en elektrikers hverdag.



Kære elev, scan denne kode
og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Opgaver

Opgaverne løses i grupper bestående af 2-3 elever.

Matematik

Der skal tegnes et hus på en træplade. Her oplyses de forskellige størrelser på rummene og ud fra, hvor store rummene er, skal der ske en optælling af, hvor mange stikkontakter, der skal være i de forskellige rum.

Husets aktuelle størrelse er på 105 m².

Der skal bruges 1 stikkontakt for hver 4. påbegyndte kvadratmeter, dog max 10 stikkontakter.

Der skal kun være 1 stikkontakt i badeværelset.

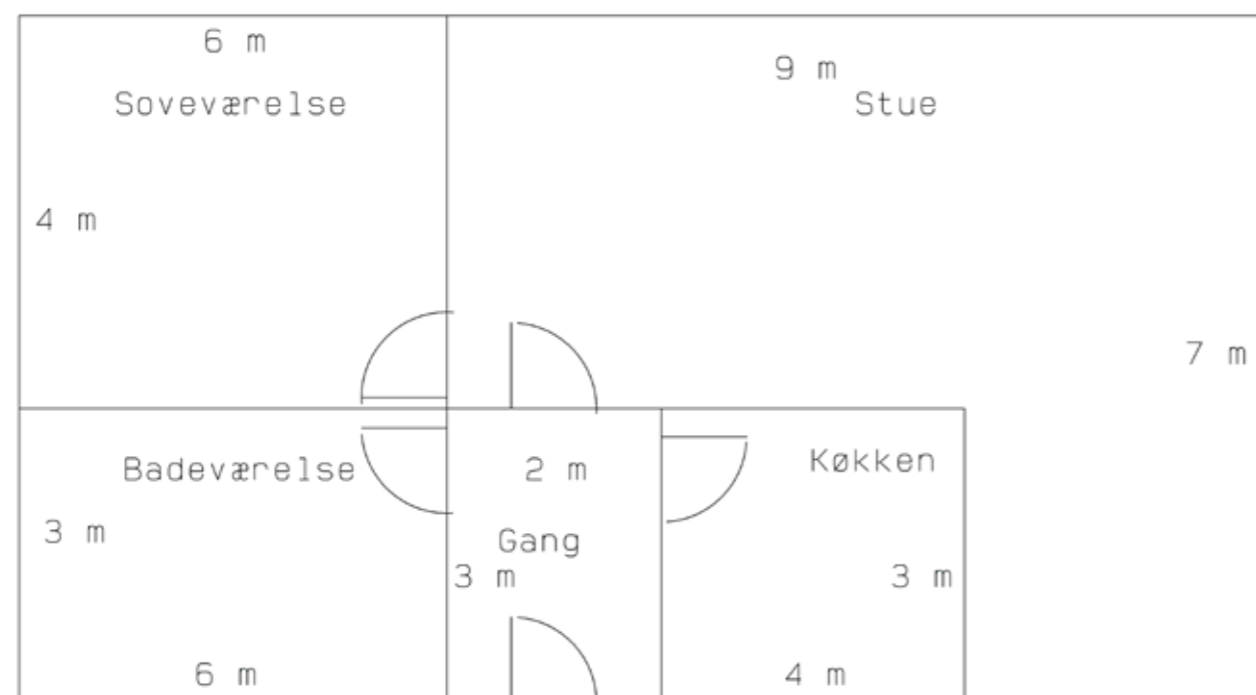
Scan QR-koden og se eksempel på, hvordan et målestoksforhold 1:100 udarbejdes. Tegn derefter huset.



Tegn et hus på en træplade i målestoksforholdet 1:20.

Placeringen af rummene er angivet på plantegningen. Se næste side.

Plantegning er ikke målfast.



Soveværelse

1. Soveværelset er 4 meter bredt og 6 meter langt. Tegn rummet ifølge plantegningen i målestoksforholdet 1:20.
2. Beregn arealet i soveværelset.
3. Hvor mange stikkontakter skal der være i soveværelset?

Badeværelse

1. Badeværelset er 3 meter bredt og 6 meter langt. Tegn rummet ifølge plantegningen i målestoksforholdet 1:20.
2. Beregn arealet i badeværelset.
3. Hvor mange stikkontakter skal der være i badeværelset?

Gang

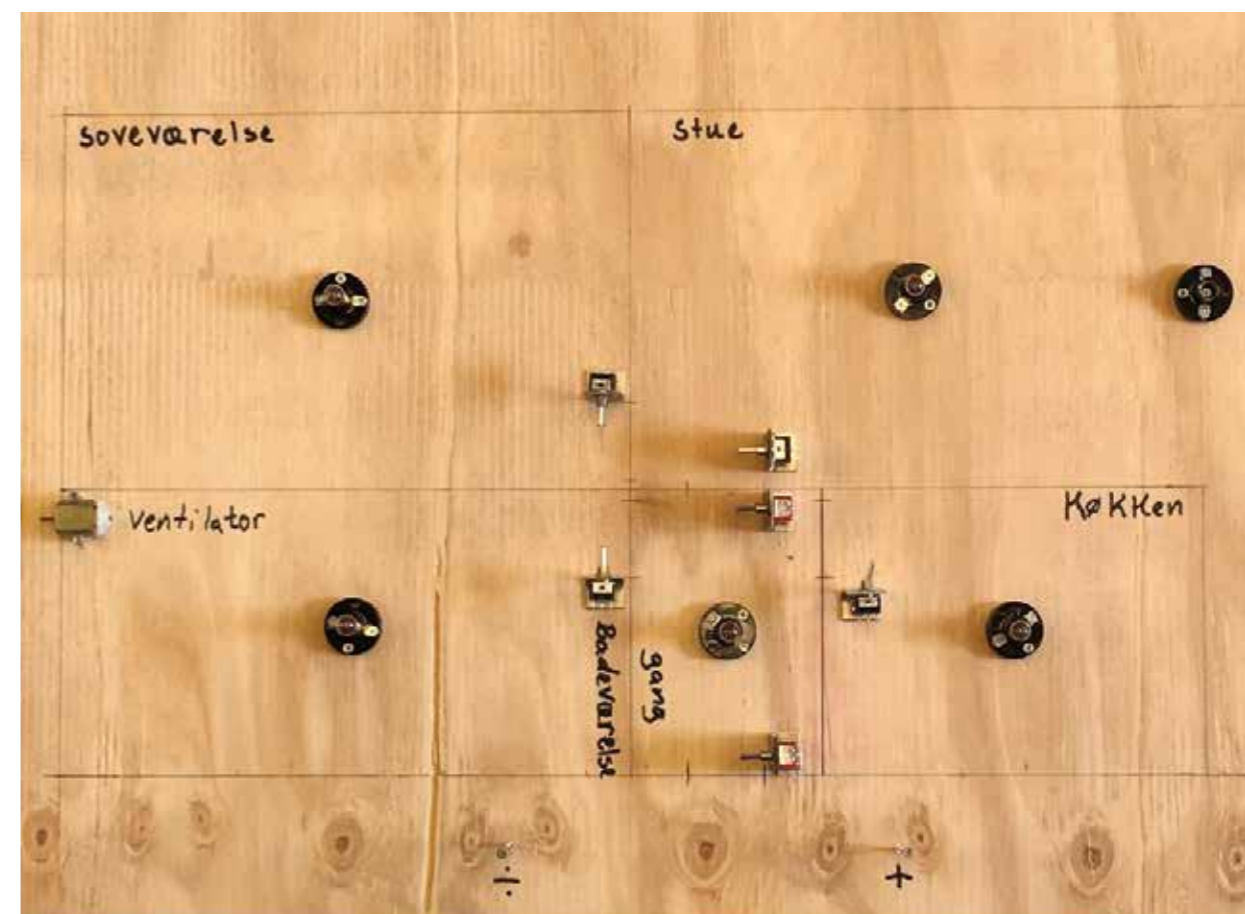
1. Gangen er 2 meter bred og 3 meter lang. Tegn rummet ifølge plantegningen i målestoksforholdet 1:20.
2. Beregn arealet i gangen.
3. Hvor mange stikkontakter skal der være i gangen?

Køkken

1. Køkkenet er 3 meter bredt og 4 meter langt. Tegn rummet ifølge plantegningen i målestoksforholdet 1:20.
2. Beregn arealet i køkkenet.
3. Hvor mange stikkontakter skal der være i køkkenet?

Stue

1. Stuen er 9 meter bred og 7 meter lang. Tegn rummet ifølge plantegningen, i målestoksforholdet 1:20.
2. Beregn arealet i stuen.
3. Hvor mange stikkontakter skal der være i stuen?



Fysik

I skal etablere installationer i huset, som I har tegnet i matematik. Pladen illustrerer et hus på 105 m², og installationerne skal udføres som en parallelforbindelse.

Forklar forskellen mellem parallelforbindelse og serieforbindelse og forklar, hvordan de virker, og om der kunne være en fordel ved at bruge den ene forbindelse frem for den anden forbindelse i et hus.

Komponenter

1-polet afbryder

Den 1-polede afbryder har to terminaler. Den indeholder en kontaktskinne med forbindelse til den ene terminal. Kontaktskinnen slutter til den anden terminal, når kontakten tændes, og pæren lyser op.

Denne kontakt bruges primært i et rum, hvor der kun er én dør.

Korrespondanceafbryder

Korrespondanceafbryderen har tre terminaler. Den kaldes også for en 1-polet omskifter. Kontaktskinnen, der har forbindelse med den ene terminal, veksler mellem at danne forbindelse til en af de to andre terminaler.

Afbrydertyper

Benævnelse	Antal terminaler	Symbol strømdiagram	Symbol installationstegning
1-polet afbryder	2		
Korrespondanceafbryder	3		

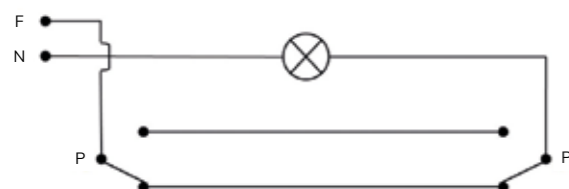
Der anvendes altid to styk af denne type afbryder i et traditionelt korrespondancesystem.

Denne kontakt bruges primært i et rum, hvor der er to døre til at gå igennem, så man kan tænde og slukke lyset uanset, hvilken dør man kommer til eller fra.

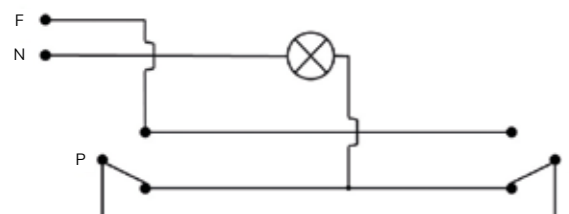
Fælles for disse to afbrydere er, at det er pluspolen fra batteriet, man sender igennem afbryderen. Dette kaldes også for tændledningen i stedet for pluspolen, når spændingen sendes igennem kontaktsættet.

Der findes to korrespondancetændinger. Den ene hedder korrespondance A. Den anden hedder korrespondance B. Herunder ses, hvordan de skal forbindes for at virke.

A-korrespondance



B-korrespondance



Lampen

Lampen har to tilslutningsklemmer. Den ene skal bruges til batteriets minus, og den anden skal bruges til tændledningen.

Ventilatoren

Ventilatoren har to tilslutningsklemmer. Den ene skal bruges til batteriets minus, og den anden skal bruges til tændledningen.

Opgavebeskrivelse

Forsyningen til huset

Der etableres en forsyning til udførelse af forsøget. Scan QR-Koden for at se monteringsvejledningen af forsyningen.



Soveværelse

I soveværelset skal der etableres en 1-polet tænding og en lampe.

Afbryderen placeres ved døren på venstre side af døren i soveværelset.

Lampen placeres midt i soveværelset.

Forbind derefter afbryderen med lampen og få den 1-polede tænding til at tænde og slukke for lyset i soveværelset.

Scan QR-Koden for at se monteringsvejledningen af soveværelset.



Badeværelse

På badeværelset skal der etableres en 1-polet tænding, en lampe og en ventilator.

Afbryderen placeres ved døren på venstre side af døren.

Lampen placeres midt i badeværelset og ventilatoren placeres i gavlen.

Forbind derefter afbryderen med lampen og ventilatoren, og få den 1-polede tænding til at tænde og slukke for lyset og ventilatoren i badeværelset.

Scan QR-Koden for at se monteringsvejledningen af badeværelset.



Sammenkobling af to rum

Prøv at etablere forbindelse mellem badeværelset og gangen som vist på videoklipet.

Når man har set videoklipet og afprøvet forsøget, skal man prøve at forbinde alle rummene, når alle fem forsøg er udført.

Scan QR-Koden for at se monteringsvejledningen af sammenkoblingen af to rum.



Gang

I gangen skal der etableres en korrespondancetænding og en lampe. Denne korrespondance skal udføres som en korrespondancetænding B.

I en korrespondancetænding skal der bruges to afbrydere for, at man kan tænde og slukke ved hver sin dør. Den ene afbryder placeres ved hoveddøren på venstre side af døren, og den anden afbryder placeres mellem døren ind til stuen og ud til køkkenet.

Lampen placeres midt i gangen.

Forbind derefter afbryderne sammen med lampen og få korrespondancen til at tænde og slukke lyset i gangen. Scan QR-Koden for at se monteringsvejledningen af gangen.



Køkken

I køkkenet skal der etableres en 1-polet tænding og en lampe.

Afbryderen placeres ved døren på venstre side af døren.

Lampen placeres midt i køkkenet.

Forbind derefter afbryderen med lampen og få den 1-polede tænding til at tænde og slukke for lyset i køkkenet. Scan QR-Koden for at se monteringsvejledningen af køkkenet.



Stue

I stuen skal der etableres en 1-polet tænding med to lamper.

Afbryderen placeres ved døren på venstre side af døren.

Lamperne placeres i 2/3 af stuen.

Forbind derefter afbryderen med lamperne, og få den 1-polede tænding til at tænde og slukke for lyset i stuen.

Scan QR-Koden for at se monteringsvejledningen af stuen.



Lærersider

Dette forløb lægger op til praksisorienteret fysik, hvor elever får viden om opgaver relateret til elektrikerfaget. De lærer, hvilke fordele og ulemper, der er ved de to forbindelser og hvilken, der bruges i huset, og hvordan man bruger Ohms lov som elektriker.

Praksisorienteret matematik med opgaver inden for opmåling af et rum samt målestoksforhold på en træplade, hvor eleverne skal tegne et hus. Matematikundervisningen skal være medvirkende til at give eleven en forståelse af, hvordan elektrikerer bruger matematikken i sin dagligdag.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Materialeliste

Pr. plade

Beskrivelse	Antal
Vippekontakt 1-polet	4
Vippekontakt 2-polet	2
LED pære, 3-12 V, E10, hvid	6
E10 fatning sort bakelitholdig	6
Elmotor 1,5-3 V total længde 38 mm	1
Battericontainer lukket m. SW. 3xR6 AA	1
Kabelbundt med næB 10 stk. á 48 cm	3 pk
Alkaline AA LR06 1.5V	1 pk
Vinkelbeslag til afbryderne	6

Fælles mål

Fysik/kemi 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.	Energiomsætning Eleven kan undersøge transport og lagring af energi i naturgivne og menneskeskabte processer.	Energiomsætning Eleven har viden om energiforsyning.
Perspektivering Eleven kan perspektivere fysik/kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	Perspektivering i naturfag Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder.	Perspektivering i naturfag Eleven har viden om interesseindsættninger knyttet til bæredygtig udvikling.
Modellering Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi.	Produktion og teknologi Eleven kan designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund.	
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med fysik/kemi.	Formidling Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier.	Formidling Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold.





Uddannelse

Eventkoordinator (detailhandel)

Fag

Samfundsfag, dansk, Uddannelse og Job, innovation og entreprenørskab

Klassetrin

7.-9. klasse



Jobmuligheder

Detailassistent, handelsassistent og eventkoordinator



Åben skole aktivitet

Eleverne kan eventuelt besøge de handlende og interviewe dem om deres produkter og kunder. Viden om de lokale handlende kan også skaffes via internettet osv. Man kan også invitere en selvstændig erhvervsdrivende ind i klassen for at tale om det at være selvstændig, baggrunden for at være selvstændig og evt. kendte events.

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Sjov i hande!sgaden

Det er vigtigt for en virksomhed at gøre sine kunder opmærksomme på dens eksistens. En måde at skabe denne opmærksomhed på, er at bruge den fysiske event til at skabe et møde med sine kunder, hvor man kan præsentere f.eks. et brand, sit personale eller sine bygninger. Det kan være en god idé ved sådanne events at skabe noget nyt og unikt, så det giver folk noget at snakke om.

Introduktion til opgave

Eventens formål er oftest, ved hjælp af symbolske udtryk og handlinger at bibringe målgruppen en målrettet oplevelse. Events kan optræde som et oplevelsesprodukt, der sælges. Det gælder f.eks. i forhold til festivaler og sportsbegivenheder. Events ses også i forbindelse med markedsføring og salg.

En event er en enkeltstående eller periodisk tilbagevendende begivenhed, afgrænset i tid og rum. Den er planlagt med henblik på overværelse og/eller deltagelse. Eventmediet som kanal er ideel til at få folk til at snakke og altså at skabe en viral effekt.

Eventarbejdet kan deles op i fem faser. Den indledende fase, planlægningsfasen, implementeringsfasen, eventafviklingsfasen og nedlukningsfasen. Ved at opdele arbejdet i faser overskueliggøres de mange komplekse aspekter i en event: hvornår sker hvad og hvorfor?

Forbrugerne af et produkt kan opdeles i mange segmenter – faktisk tusindvis, og ud fra forskellige kriterier kan forbrugerne inddeles i grupper med hver deres kendetegn. De fleste virksomheder har derfor fundet ud af, at de må begrænse sig, hvis de skal være effektive i deres markedsføring.

Det kan være en fordel, hvis der er et samarbejde mellem dansk og samfundsfag. En handelslærer fra en erhvervsskole kan evt. kontaktes og agere dommer, hvis den "bedste" event ønskes bedømt.

Info og links

Links



Virk.dk
datacvr.virk.dk/data/



Minerva-model
www.clionline.dk/danskfaget/udskoling/emner/medier/reklamer/minervamodellen/



Gantt-diagram
da.wikipedia.org/wiki/Gantt-skema



Kære elev,
scan denne kode
og find spil og mere information
om erhvervsuddannelserne.

Opgaven

Planlæg en event for en virksomhed

Eventen skal tage udgangspunkt i en bestemt målgruppe, og der skal udvikles en event til den udvalgte målgruppe.

Aktiviteten er i dette forløb bygget op som en tænkt event, hvor eleverne beskriver og eventuelt laver modeller, der viser deres tanker.

Hvis det ønskes, kan aktiviteten udvides, så den afholdes i samarbejde med de lokale handlende, som markedsdag, festival osv. Forløbet kan også bruges som en event på skolen for de øvrige elever og evt. forældre.



support.office.com/da-dk/article/pr%C3%A6senter-dine-data-i-et-gantt-diagram-i-excel-f8910ab4-ceda-4521-8207-f0fb34d9e2b6



Kreative teknikker
www.emu.dk/modul/id%C3%A9generering-0

Videoer



Eventkoordinatorelev på ZBC
youtu.be/jbjM-v4nIk



Opret Gantt-kort i Excel, IT Univers, Charlotte Cederstrøm. www.youtube.com/watch?v=kqJcwnyikS0

Lærersider

Eleverne skal gennem dette forløb få kendskab til begreberne innovation og eventplanlægning samt præsentere lokale virksomheder for eleverne. Eleverne tænker kreativt om en mulig event for en selvvalgt virksomhed (f.eks. "hvordan får man flere mandlige kunder til frisøren?")

Projektet kan indeholde følgende opgaver:

- Baggrund (Hvorfor og hvordan har I valgt lige netop den virksomhed?)
- Præsentation af virksomheden med fokus på målgruppe
- Tidsplan for projektet med deadlines
- Præsentation/beskrivelse af jeres event:
 - Overvejelser om idégenerering
 - Målgruppe
 - Rammer/lokation
 - Budget
- Afholdelse af event
- Evaluering

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer

Hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Lektionsplan

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>1. LEKTION (BAGGRUND)</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for forløbets emne og læringsmål. Læreren kan finde tv udsendelsen "Felix jagter vejen til succes 11" med Brian Sørensen – stifter af CULT. Filmen findes på CFU og varer 40 min.</p>	<p>Eleverne ser tv-udsendelsen og noterer sig de steder, hvor Brian Sørensen og CULT bruger event i deres markedsføring.</p>
<p>2.-3. LEKTION (PRÆSENTATION AF VIRKSOMHED)</p> <p>Sammen med klassen samler læreren op på filmen. Det diskuteres, hvorfor CULT har succes med deres event, og om disse passer til en bestemt målgruppe. Læreren kan præsentere andre virksomheder der anvender event meget aktivt. F.eks. detailhandel = Black Friday, Tuborg = Grøn koncert.</p> <p>Læreren beder eleverne undersøge, hvilke virksomheder, der findes i deres nærområde, f.eks. via hjemmesiden Virk.dk (https://datacvr.virk.dk/data/?_np_c=et%2Cfooterlink%2520cvr%2Cindberet), og vælge en som de vil arbejde med.</p> <p>Læreren beder eleverne beskrive virksomhedens produkter (f.eks. service, dagligvarer, luksus) og beskrive, hvem der køber disse produkter ud fra kriterierne køn, alder, uddannelse og indkomst.</p> <p>Eksempel: Elevgruppen vælger: Virksomhed: Frisør Anna. Frisørens produkt: Service og klipning mm. Kunder: Alle aldre, både herrer og kvinder. Event: Få flere mandlige kunder i butikken.</p>	<p>Eleverne diskuterer filmen og CULTs brug af eventen i deres reklamearbejde.</p> <p>Deler sig i grupper á ca. 3 elever og vælger derefter en lokal virksomhed.</p> <p>Beskriver virksomhedens produkt (det de sælger) og hvem, der køber det (kunderne).</p>

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>EKSTRA LEKTION (MINERVA-MODELLEN)</p> <p>Lektionen kan springes over, hvis eleverne allerede har arbejdet med modellen.</p> <p>Clio Online har beskrivelser og opgaver, som evt. kan anvendes, hvis Minerva-modellen ikke er blevet gennemgået for eleverne (UNI login kan anvendes).</p>	<p>Eleverne ser film og løser opgaver fra Clio Online.</p>
<p>4.-5. LEKTION (PRÆSENTATION AF MÅLGRUPPE)</p> <p>Læreren sørger for, at der er mange magasiner, ugeblade m.v. som eleverne må klippe i. Hvis en printer findes, kan eleverne eventuelt bruge internettet til at finde billeder.</p> <p>Læreren beder eleverne skriftligt beskrive virksomhedens målgruppe ud fra Minerva-modellen. Og derefter lave en planche, der viser billeder af målgruppen og deres omgivelser, ferievalg osv.</p> <p>Eksempel: Elevgruppen finder billeder af den udvalgte målgruppe (udseende, hobbies osv.). Dette viser elevgruppen via plancher el.lign.</p>	<p>Eleverne diskuterer i grupperne, hvem der er målgruppen for virksomheden, og når de er enige, skriver de den ned.</p> <p>Derefter laver de en planche, der viser billeder af målgruppen og deres omgivelser.</p>
<p>6.-7. LEKTION (TIDSPLAN FOR PROJEKTET)</p> <p>Læreren instruerer eleverne i projektplanlægning og de faser, som en event indeholder (den indledende fase, planlægningsfasen, implementeringsfasen, eventafviklingsfasen og nedlukningsfasen).</p> <p>Læreren viser, hvordan Excel kan anvendes til at visualisere projektets faser.</p>	<p>Eleverne producerer, i grupper, et Gantt-kort over de aktiviteter, der er i forbindelse med eventen.</p> <p>Alternativ til Gantt: Lave en oversigt på tavlen over tidsplan, grupper, idéer osv.</p>
<p>8.-9. LEKTION (IDÉGENERERING – DEN INDLEDENDE FASE)</p> <p>Læreren sætter sig ind i de forskellige teknikker til idégenerering på EMU.</p> <p>Læreren instruerer eleverne i idégenereringsprocessen.</p> <p>Eleverne kan bl.a. tale om deres målgruppe/event/idé ved hjælp af "ide-kompasset", se side 61.</p>	<p>Eleverne gennemfører flere kreative teknikker under instruktion fra læreren.</p> <p>Eleverne noterer deres endelige idé til en event for den valgte virksomhed.</p>
<p>10.-11. LEKTION (PLANLÆGNINGSFASEN)</p> <p>Læreren indkøber præmier (hvis dette ønskes) og inviterer evt. en dommer, der kan være med til at vælge den/de bedste events. Det bør være klart for eleverne ved starten af forløbet, hvilke kriterier, der lægges vægt på igennem hele forløbet og ved præsentationen.</p>	<p>Eleverne producerer i grupper, en præsentation af deres event. Præsentationen skal indeholde målgruppe, eventid, budget og tidsplan. De bør understøtte deres præsentation med et PowerPoint. Præsentationen kan vises for læreren og evt. en dommer.</p>

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>12.-13. LEKTION (PRÆSENTATION)</p> <p>Læreren laver rækkefølgen for gruppernes præsentationer og afstikker rammerne over for eleverne.</p> <p>Læreren vælger, sammen med en eventuelt dommer, vinderen af projektet og giver en motivering for valget til eleverne.</p> <p>Efter endt forløb kan man arbejde videre med én event. Klassen vælger én event, som hele klassen arbejder videre med.</p>	<p>Eleverne præsenterer, i grupper, deres projekt.</p>
Afholdelse af event (hvis det ønskes)	
<p>Projektet kan udvides til at blive en virkelig event, som kan afvikles sammen med de lokale handlende, f.eks. som markedsdag, festival osv. Forløbet kan også bruges som en event på skolen for de øvrige elever og evt. forældre. Her er alle eleverne fælles om at gennemføre de tre sidste faser (implementeringsfasen, eventafviklingsfasen og nedlukningsfasen) for den vindende event.</p>	<p>Eleverne gennemfører implementeringsfasen, afviklingsfasen og endelig nedlukningsfasen.</p>

Vejledning til de enkelte opgaver

Baggrund (hvorfor og hvordan har I valgt lige den virksomhed?)

Virksomhederne kunne evt. være bilforhandlere, fitnesscentre, tøjbutikker, dagligvarebutikker, dyrehandlere osv. Det kunne være interessant at kende elevernes motiver for at vælge lige præcis denne virksomhed. Kan evt. være fordi eleverne selv benytter sig af produktet, eleverne kender ejeren, virksomheden ligger tæt på elevernes bopæl eller eleverne synes, det er nogle "fede" produkter. Præsentation af virksomheden med fokus på målgruppe.

Præsentation af virksomheden kan f.eks. indeholde

- Navn
- Etableringsår. Eleverne kan evt. bruge Virk.dk til at finde ud af mere om virksomheden <https://datacvr.virk.dk/data/>
- Branche (bil, tøj osv.)
- Antal ansatte

Præsentation af målgruppen kunne indeholde nedenstående elementer

- Alder
- Bopæl og boligtype (eje/leje, by/land)
- Uddannelse og job (akademiker/håndværker/ufaglært)
- Familiemæssig status (gift/single, børn/ingen børn)
- Ferieform (charter/sommerhus)
- Indkøbsmønstre (bruger/køber de produktet hver dag/ uge/md. osv.)
- Fritidsaktiviteter (holdsport/individuel)

Desuden kan Minerva-modellen også anvendes, hvis eleverne har gennemgået denne. Det er en god idé at lade eleverne supplere med billeder af målgruppen og de ovenstående eksempler på f.eks. uddannelse og ferieformer, så det står helt tydeligt for eleverne, hvem målgruppen er til deres event.

Tidsplan for projektet med deadlines

Det er vigtigt, at eleverne skaber sig et realistisk overblik over rækkefølgen og tidsforbruget af de enkelte elementer som planlægning, opsætning og afholdelse af eventen har.

Eventarbejdet kan ifølge Bowdin (2011) deles op i fem faser: Den indledende fase, planlægningsfasen, implementeringsfasen, eventafviklingsfasen og nedlukningsfasen:

1. Den indledende fase (præcisering af målgruppe og beskrivelse af event idéen)
2. Planlægningsfasen (tidsplan, budget)
3. Implementeringsfase (konstruktion, reklame, kontakt til pressen og instruktion af personale)
4. Eventafvikling (afholdelse af den faktiske event)
5. Nedlukningsfase (Dekonstruktion, evaluering)

Dette overblik bør visualiseres, f.eks. vha. et Gantt-diagram (se <https://da.wikipedia.org/wiki/Gantt-skema> og <https://support.office.com/da-dk/article/pr%C3%A6sentation-dine-data-i-et-gantt-diagram-i-excel-f8910ab4-ceda-4521-8207-f0fb34d9e2b6>)



Se video fra Charlotte Cederstrøm www.youtube.com/watch?v=kqJcwnyikSO



Præsentation/beskrivelse af jeres event:

- Overvejelser om idégenerering
- Målgruppe
- Rammer/lokation
- Budget

Idégenerering er en del af den innovative proces, som kan bruges både som indledning og for at revitalisere en proces. Formål med denne del af processen er at lære eleverne at være kreative vha. en række forskellige teknikker.

Alle kan lære at sætte gang i de typer af hjerneaktivitet, som karakteriserer de forskellige faser i kreativ tænkning. Kreativ tænkning er en del af innovationsprocessen.

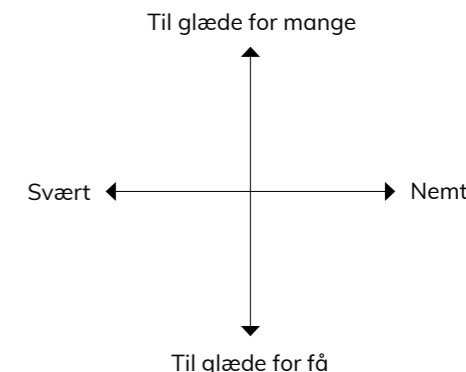
Hold oplæg, generere idéer, få styr på et stort emne: Brug brainstorming og mindmapping-værktøjer. www.emu.dk/modul/id%C3%A9generering-0

Budget kan laves som et simpelt udgiftsark. Det er vigtigt at give eleverne mulighed for at dokumentere og vurdere og dermed være kritisk over for, om omkostningerne står mål med virksomhedens størrelse og fremtidige indtjening.

Materialeliste

Det kan være en idé at indkøbe præmier mv. til elevernes event.

Idé-kompas



Fælles mål

Samfundsfag 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder	Vidensområder Suppleret med vidensmål
<p>Økonomi Eleven kan tage stilling til økonomiske problemstillinger og handle i forhold til egen økonomi og samfundsøkonomien.</p>		<p>Privatøkonomi og forbrugeradfærd Eleven har viden om forbrugeradfærd, forbrugerrøller og forbrugerrettigheder.</p>

Dansk 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder	Vidensområder Suppleret med vidensmål
<p>Fremstilling Eleven kan udtrykke sig forståeligt, klart og varieret i skrift, tale, lyd og billede i en form, der passer til genre og situation.</p>		<p>Planlægning Eleven har viden om produktionsplanlægning, roller, faser, ressourcer, opgavetyper og deadlines.</p> <p>Præsentation og evaluering Eleven har viden om formidlingsformer.</p>
<p>Kommunikation Eleven kan deltage reflekteret i kommunikation i komplekse formelle og sociale situationer.</p>		<p>IT og kommunikation Eleven har viden om digitale teknologiers kommunikationsmuligheder.</p>



FOTO: PER DAUGAARD/SKILLSDENMARK



Uddannelse
Ernæringsassistent

Fag
Madkundskab, biologi, fysik/kemi

Klassetrin
7. klasse

Kan også anvendes i 8. klasse, men da det er et tværfagligt forløb med naturfag og madkundskab, anbefales 7. klasse.

Værlighed
27 lektioner (Se lektionsplan)

Forløbet kan gøres kortere, alt afhængig af, hvor mange områder, man tager med.



Åben skole aktivitet
Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Det er fedt at være sund

Fokus på madpakken

En ernæringsassistent skal bl.a. have viden om ernæring og sundhed for alle målgrupper (børn, unge, voksne, ældre, syge) og fremstiller alle dagens måltider til disse målgrupper, under hensyntagen til fødevarernes indhold af energi, næringsstoffer og fordøjelse. Samtidig skal ernæringsassistenten have indsigt i fødevarernes grundsmage, samt viden om, hvordan man fremstiller et måltid af høj sensorisk værdi.

Én af ernæringsassistentens arbejdsopgaver kan være at lave skolemad og give inspiration til sunde, lækre og velsmagende madpakker.

Introduktion til opgave

"Det er fedt at være sund" er et eksempel på en del af en opgave på ernæringsassistentuddannelsen.

Denne opgave tager derfor udgangspunkt i de unge selv. Gennem forløbet vil eleverne – med udgangspunkt i madpakketemaet – få indsigt i spændende og vedkommende emner: Sundhed for unge, næringsstofferne funktioner i kroppen, forebyggelse af livsstilssygdomme og vigtigheden af at have fokus på smag og sensorik i al den mad, vi laver.



Kære elev,
scan denne kode
og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Lærersider

Målet med dette fællesfaglige forløb er at opbygge elevernes kendskab til, og viden om, sundhed og fødevarer, samt opbygge elevernes naturfaglige kompetencer og færdigheder generelt.

Samtidig er målet at give eleverne kendskab til ernæringsassistentuddannelsen ved at arbejde med emner og arbejdsområder, der udgør en stor del af ernæringsassistentuddannelsen.

Forløbet veksler mellem undervisning for hele klassen og klassen opdelt i hold. Vi kommer vidt omkring, arbejder med hypoteser, laver undersøgelser, udfører sjove øvelser og laver egne madpakker. Undervisningen veksler mellem teori, undersøgelser, øvelser og klassesamtaler. Der vil være rig mulighed for, at eleverne kan arbejde på egen hånd og dermed udfordre sig selv fagligt. Samtidig har man som lærer rig mulighed for at lave det mere struktureret for de elever, som har behov for det.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Lektionsplan

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>1.- 2. LEKTION: INTRODUKTION/MADPAKKEFORLØB</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for forløbets emne og læringsmål, samt understreger, at indholdet er vigtige elementer i den spændende uddannelse til ernæringsassistent.</p> <p>Læreren kan evt. finde et par sjove og introducerende klip på YouTube om madpakker, så forløbets gennemgående emne bliver perspektiveret.</p> <p>Sammen med klassen samler læreren op på evt. film. Hvilke pointer og konklusioner, der er i evt. filmklip.</p> <p>SMAG OG SENSORIK</p> <p>Læreren præsenterer begrebet: "Sensorik" = metoder til personlig bedømmelse af maden vha. smags-, lugte-, høre- og følesansen.</p> <p>Øvelse 1: Byd hver elev en Gajol: "Prøv at beskrive smagen". Læreren præsenterer de fem grundsmage: surt, sødt, salt, bittert og umami, samt hvilke fødevarer grundsmagene kommer fra.</p> <p>Øvelse 2: "Smag uden lugt": Byd kanelsukker, saltlakrids, krydderi (meget kan bruges). Eleverne holder sig for næsen i ét minut og giver slip. De skal smage efter grundsmagen og prøve at få HELE smagsoplevelsen.</p> <p>Øvelse 3: Blindsmagning. Grupper á 3-4 elever. Én elev giver de andre (som har bind for øjnene) en prøve (f.eks. hvid chokolade og mørk chokolade). Gæt hvad det er – hvad er bedst?</p> <p>Gode kilder: www.kbhmadhus.dk (Smagskompasset) www.smagforlivet.dk</p>	<p>Eleverne tager notater.</p> <p>Eleverne laver diverse øvelser, og beskriver deres "oplevelse".</p>

Hvad gør læreren?

Hvad gør eleven?

3.-4. LEKTION: BEGREBET SUNDHED

Læreren spørger til begrebet "sundhed": "Hvad er sundhed?" (OBS: Sundhed er naturligvis meget mere end mad, motion og rygning!)

Læreren spørger til madpakker: Hvad kan eleverne lide? Er det sundt? osv.

Læreren sætter rammen for en hurtig undersøgelse af, om eleverne spiser madpakke og hvad, der er det foretrukne madpakkeindhold. Og hvis der ikke spises madpakker: Hvorfor ikke? – Hvad spises der så?

Læreren sørger for ingredienser til et sundt madpakke-element.

(Madkundskabslokalet bookes til fremstillingen).

Forslag til produktion:

Fiberrig sandwichbolle med torskerognssalat eller kylling – mager dressing og grønt.

Havregrynskylling på spyd med groft brød.

Masser af idéer kan fås på:

sundemadpakker.dk
www.arla.dk/opskrifter/temaer/madpakker/
su-mad.dk/opskrifter

Læreren udleverer opskrifter til fremstilling af "madpakken" – lad gerne eleverne bage deres sandwichboller selv, lave dressinger osv. Det skal være sjovt at lave mad.

Eleverne instrueres i, at de skal tænke over, at deres madpakker skal opfylde principperne om grundsmage og sensorik.

Artiklen:

<http://politiken.dk/mad/tjekmadguide/tjekguidemad/ECE752453/saadan-tyder-du-en-varedeklaration/> læses inden, så eleverne bliver bedre i stand til at læse varedeklarationerne.

5.-6. LEKTION: FREMSTILLING AF MADPAKKE

Læreren instruerer eleverne i, hvordan de skal registrere vægt, ingredienser og andelen af næringsstoffer pr. fødevare.

Læreren runder lektionen af med at spørge eleverne, om deres madpakke indeholder alle fem grundsmage og er sensorisk i orden.

Eleverne kommer med forslag til, hvad sundhed er.

I grupper drøfter eleverne deres erfaringer med madpakker.

Eleverne noterer deres favorit-madpakke-indhold.

Eleverne kommer evt. med forslag til, hvad der er sundt at putte i en madpakke.

Eleverne læser og udvælger opskrifter og laver indkøbsliste.

Eleverne læser artiklen om, hvordan man læser en varedeklaration.

Eleverne fremstiller deres madpakke. De noterer omhyggeligt alle ingredienser og vægten på dem.

Madpakken spises og kommenteres.

Eleverne drøfter i grupper deres madpakkes smag og sensorik.

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>7.-8. LEKTION: SUNDHED/ENERGIGIVENDE STOFFER OG ANBEFALINGER</p> <p>Book fysik/kemi-lokalet.</p> <p>Læreren præsenterer de energigivende næringsstoffer:</p> <p>Protein, fedt og kulhydrat: Hvordan er stofferne opbygget kemisk? Hvilke funktioner har stofferne i kroppen? Hvor meget energi giver de hver især? Hvilke fødevarer har et højt indhold af de enkelte næringsstoffer?</p> <p>Der fortælles endvidere om mættede og umættede fedtsyrer og om lange og korte kulhydratkæder.</p> <p>Hver gang der er gennemgået lidt teori, genfortæller eleverne to og to for hinanden, hvad de har lært.</p> <p>Der kan anvendes molekylebyggesæt til at bygge kulhydrater, protein og fedt.</p> <p>Læreren udleverer en lille quiz om sundhed.</p> <p>Inspiration kan findes på: www.altomkost.dk/test-dig-selv/quizzer/</p> <p>Eventuelt kan der udvides med to lektioner og dermed analyseres madpak- kens ingredienser for tilstedeværelsen af fedt, kulhydrat og protein.</p>	<p>Eleverne tager noter.</p> <p>Eleverne genfortæller to og to, hvad de har lært.</p> <p>Eleverne bygger med molekyler.</p> <p>Eleverne laver quiz.</p>
<p>9.-10. LEKTION: BEREGNINGER AF ENERGIPROCENT</p> <p>Læreren præsenterer kort de danske kostenbefalinger.</p> <p>Nordiske næringsstofanbefalinger – energiprocentfordeling: Protein: 10-20 % / Fedt: 25-40 % / Kulhydrat: 45-60 %</p> <p>De 10 officielle kostråd: http://altomkost.dk/deofficielleanbefalingertilensundlivsstil/de</p> <p>Her findes også relevant undervisningsmateriale rettet mod 7.-9. klasse.</p> <p>Læreren instruerer eleverne i, hvordan de laver beregninger af næringsstof- ferne: protein, fedt og kulhydrat (+ energiindholdet kJ). De næringsstoffer, de ikke kan finde på varen, f.eks. ved salat, kan findes i "Den lille levnedsmiddel- tabel":</p> <p>www.foodcomp.dk/download/Den_lille_levnedsmiddeltabel-4udg.pdf</p> <p>Læreren samler op på beregningerne: Lever madpakken op til anbefalet energiprocentfordeling?</p> <p>Hvilke vitaminer og mineraler indgår?</p>	<p>Eleverne tager noter og diskuterer anbefalingerne.</p> <p>Eleverne beregner, hvordan den procentvise energifordeling er i deres madpakke. Det undersøges også, hvilke vitaminer og mine- raler, der findes i madpakkens ingredienser.</p> <p>Eleverne undersøger, om deres hjemmelavede madpakke stem- mer overens med det anbefalede næringsstofindtag fra Fødevarer- styrelsen.</p>

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>11.-12. LEKTION: ENERGI OG AKTIVITET, INKL. BEREGNING AF ENERGI FORBRUG/-BEHOV</p> <p>Læreren viser igen, hvordan man laver energiberegninger af næringsstoffer: Samlet energiindhold i kJ.</p> <p>Læreren følger op på elevernes beregning af energiindhold i madpakken.</p> <p>Efterfølgende vises, hvordan eleverne kan lave deres personlige energibereg- ning.</p> <p>Her finder de ud af, hvor mange kJ de har brug for i forhold til parametre som alder, vægt, højde og aktivitetsniveau.</p> <p>www.teamdanmark.dk/Eksperter/Sportsernaering/Calculator-page.aspx</p> <p>Læreren laver en opfølgning på klassen og spørger klassen om fordele og ulemper ved for meget/for lidt energi.</p> <p>Læreren præsenterer begreberne: normalvægt/undervægt/overvægt og BMI (Body Mass Index)</p>	<p>Eleverne energiberegner madpakken.</p> <p>Efterfølgende indtaster de deres oplysninger i Team.</p> <p>Danmarks energiberegner: www.teamdanmark.dk/Eksperter/Sportsernaering/Calculator-page.aspx Resultaterne præsenteres kort for resten af klassen.</p> <p>Eleverne kommer med forslag til fordele og ulemper ved for lidt/for meget energi.</p> <p>Eleverne har mulighed for at be- regne deres BMI "i hånden" eller på: www.beregnbmi.dk</p>
<p>13.-16. LEKTION: FORDØJELSEN</p> <p>Læreren fortæller, at eleverne nu skal til at lære, hvordan kroppens fordøjel- sessystem virker, når den skal fordøje mad, f.eks. madpakken.</p> <p>Læreren viser filmen fra Videnskab.dk om mavesækkens betydning for fordø- jelsen: http://videnskab.dk/krop-sundhed/se-hvordan-en-cheeseburger-fordoes-i-din-mavesæk</p> <p>Lærerne finder materialer frem til næste øvelse, hvor eleverne skal lave en model af fordøjelsessystemet. Liste over materialer og øvelsen findes her: http://ntsnet.dk/sites/default/files/Forsg%20med%20fordjelsessystemet%20-%20TC.pdf</p>	<p>Eleverne ser filmen om, hvilken betydning syren i mavesækken har for fordøjelsen af madpakken.</p> <p>Eleverne producerer i grupper modellen af fordøjelsessyste- met. Hvilke organer er en del af fordøjelsessystemet, og hvilken funktion har de?</p> <p>Eleverne finder i grupper den teoretiske viden om de enkelte organer i lærebøger eller via net- baserede portaler.</p> <p>Der laves en tegnet model, som kan hænges op i klassen, så ele- ver og lærere løbende kan vende tilbage til dem.</p>

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>17.-18. LEKTION: ØVELSER: FORDØJELSEN AF KULHYDRAT, FEDT OG PROTEIN</p> <p>Book fysik/kemi-lokale.</p> <p>Kort opsamling på protein, kulhydrat og fedt.</p> <p>Læreren sørger for, at der er materialer til nedenstående tre undersøgelser af henholdsvis: fedt, kulhydrat og protein. Se de tre øvelsesvejledninger for at finde liste over materialer.</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for tre øvelser med fedt, kulhydrat og protein.</p> <p>Fordøjelse af fedt: http://fordoeljessystemet.blogspot.dk/p/forsg-om-fordjelsen-af-fedt.html</p> <p>Fordøjelse af kulhydrat – korte og lange kæder: www.easj.dk/wp-content/uploads/2012/12/Fordoejelse-af-stivelsesholdige-madvarer.pdf</p> <p>Fordøjelse af protein: http://fordoeljessystemet.blogspot.dk/2014/02/forsg-om-fordjelsen-af-proteiner.html</p> <p>Som afslutning på lektionen opfordrer læreren eleverne til, inden næste lektion, at notere så præcist som muligt, hvad de spiser i løbet af et døgn.</p>	<p>Eleverne laver de tre øvelser og dokumenterer deres arbejde undervejs (evt. billeder eller video).</p> <p>Eleverne fremlægger dokumentation (evt. billeder eller video).</p>
<p>19. LEKTION: PERSONLIG BEREGNING AF ENERGIINDTAG/DØGN</p> <p>Læreren sætter eleverne i gang med at taste deres fødeindtag for forrige døgn i energiberegneren.</p> <p>Læreren sætter rammen for en opfølgning på resultatet.</p>	<p>Eleverne indtaster deres fødeindtag for et døgn i energiberegneren. Efterfølgende præsenterer de deres resultater for en selvvalgt kammerat og giver deres bud på, hvordan kosten kan forbedres i henhold til anbefalingerne: Kunne en madpakke med andet indhold forbedre resultatet?</p> <p>www.teamdanmark.dk/Ekspertes/Sportsernaering/Calculator-page.aspx</p>



Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>20.-23. LEKTION: LIVSSTILSSYGDOMME I DK + GLOBALT</p> <p>Læreren præsenterer begrebet: "Livsstilssygdomme". Beder om forslag fra eleverne. (Understreg, at der er andre årsager til livsstilssygdomme end kost, motion og rygning!).</p> <p>Læreren sætter eleverne i gang med at finde oplysninger på internettet: "Hvilke livsstilssygdomme findes, og hvad er årsagen til dem?" "Er der andre livsstilssygdomme rundt om i verden, end dem, der er fremherskende i DK?"</p> <p>Gode hjemmesider til emnet: https://netdoktor.dk https://videnskab.dk</p>	<p>Eleverne kommer med forslag til, hvilke livsstilssygdomme, der findes.</p> <p>Gruppevis laves oplæg af årsager til og konsekvenser ved livsstilssygdomme.</p> <p>F.eks. rygning, kost, motion, stoffer, søvn.</p> <p>De fremlægges for klassen.</p> <p>Eleverne søger oplysninger om livsstilssygdomme i lærebøger og netbaserede portaler.</p>
<p>24.-27. LEKTION: PJECE OM SUNDHED OG SUNDE MADPAKKER</p> <p>Læreren introducerer eleverne til opgaven: Fremstil en pjece, hvor bl.a. følgende emner, der er arbejdet med i forløbet, indgår (målgruppe: dem selv/unge):</p> <p>Hvorfor er det vigtigt at spise sundt? Hvilke symptomer og livsstilssygdomme kan man få ved usund mad og livsstil? Hvordan skal en sund kost sammensættes? (Inddrag viden om både energi, aktivitet, næringsstoffer, fordøjelse og hensigtsmæssige/sunde fødevarer – 10 kostråd)</p> <p>Hvordan fremmes smag og sensorik, så flere vil nyde madpakken?</p> <p>Inspiration til madpakken ... suppler gerne med flere emner.</p> <p>Opgaven er en gruppeopgave</p>	<p>Eleverne laver i grupper en pjece, der omhandler sundhed og vigtigheden af sunde madpakker.</p> <p>Pjecen skal laves på computer og være kreativ og indbydende med både billeder og tekst, og målgruppen er dem selv: Unge i 7.-9. klasse.</p> <p>Eleverne søger materialer og yderligere oplysninger til pjecen, i lærebøger og netbaserede portaler.</p> <p>Hver gruppe får udleveret pjecer og vurderer dem.</p> <p>Der gives konstruktiv kritik.</p>
<p>AFRUNDING</p> <p>Sammen med klassen afrunder læreren hele forløbet.</p>	<p>Eleverne evaluerer forløbet, evt. to og to eller som dialog i klassen.</p>

Fælles mål

Biologi 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med færdighedsmål
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Undersøgelse i naturfag Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold.	Undersøgelse i naturfag Eleven har viden om undersøgelsesmetoders anvendelsesmuligheder og begrænsninger.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Undersøgelse i naturfag Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.	Undersøgelse i naturfag Eleven har viden om indsamling og validering af data.
Modellering Eleven kan anvende og vurdere modeller i biologi.	Modellering i naturfag Eleven kan anvende modeller til forklaring af fænomener og problemstillinger i naturfag.	Modellering i naturfag Eleven har viden om modellering i naturfag.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Krop og sundhed Eleven kan undersøge fødens sammensætning og energiindhold, herunder med digitale databaser.	Krop og sundhed Eleven har viden om kroppens næringsbehov og energiomsætning.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Krop og sundhed Eleven kan undersøge sundhedsmæssige sammenhænge mellem krop, kost og motion, herunder med digitale redskaber.	Krop og sundhed Eleven har viden om faktorer med betydning for kropsfunktioner, sundhed og kondition.
Perspektivering Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	Perspektivering i naturfag Eleven kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden.	Perspektivering i naturfag Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold.
Perspektivering Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	Krop og sundhed Eleven kan forklare sammenhænge mellem sundhed, livsstil og levevilkår hos sig selv og mennesker i andre verdensdele.	Krop og sundhed Eleven har viden om sammenhænge mellem sundhed, livsstil og levevilkår.
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi.	Formidling Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier.	Formidling Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold.
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi.	Argumentation Eleven kan vurdere gyldigheden af egne og andres naturfaglige argumentationer.	
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi.	Ordkendskab Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og begreber.	Ordkendskab Eleven har viden om ord og begreber i naturfag.
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi.	Faglig læsning og skrivning Eleven kan målrettet læse og skrive tekster i naturfag.	

Fælles mål

Madkundskab 4.-7. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med færdighedsmål
Mad og sundhed Eleven kan træffe begrundede madvalg i forhold til sundhed.	Sundhedsbevidsthed Eleven kan omsætte viden om sund mad i madlavningen.	Sundhedsbevidsthed Eleven har viden om sund mad og madlavning.
Mad og sundhed Eleven kan træffe begrundede madvalg i forhold til sundhed.	Sundhedsbevidsthed Eleven kan vurdere egne madvalg i forhold til sundhed, trivsel og miljø.	Sundhedsbevidsthed Eleven har viden om faktorer, der påvirker madvalg, sundhed, trivsel og miljø.
Mad og sundhed Eleven kan træffe begrundede madvalg i forhold til sundhed.	Ernæring og energibehov Eleven kan redegøre for energibehov og ernæring i forhold til egen sundhed, herunder med digital kostberegning.	Ernæring og energibehov Eleven har viden om ernæringsfaktorer og energibehov.
Mad og sundhed Eleven kan træffe begrundede madvalg i forhold til sundhed.	Ernæring og energibehov Eleven kan anvende kostanbefalinger til madlavning og måltidssammensætning.	Ernæring og energibehov Eleven har viden om kostanbefalinger og deres grundlag.
Fødevarerbevidsthed Eleven kan træffe begrundede madvalg i forhold til kvalitet, smag og bæredygtighed.	Råvarekendskab Eleven kan redegøre for almindelige råvarers smag og anvendelse.	Råvarekendskab Eleven har viden om råvaregrupper smag og anvendelse.
Madlavning Eleven kan anvende madlavningsteknikker og omsætte idéer i madlavningen.	Madlavningens mål og struktur Eleven kan lave mad efter en opskrift.	Madlavningens mål og struktur Eleven har viden om køkkenredskaber, arbejdsprocesser, samt fagord og begreber i en opskrift.
Madlavning Eleven kan anvende madlavningsteknikker og omsætte idéer i madlavningen.	Smag og tilsmagning Eleven kan skelne mellem forskellige grundsmage, konsistens og aroma.	Smag og tilsmagning Eleven har viden om grundsmage, konsistens og aroma.
Madlavning Eleven kan anvende madlavningsteknikker og omsætte idéer i madlavningen.	Madens æstetik Eleven kan fortolke sanse- og madoplevelser.	Madens æstetik Eleven har viden om sanselighed.



FOTO: PER DAUGAARD/SKILLSDENMARK



Uddannelse
Glarmester

Fag
Matematik og fysik/kemi

Klassetrin
7.-9. klasse
(Anbefales 7.-8. klasse)

Varighed
2 lektioner



Åben skole aktivitet
Besøg den nærmeste erhvervsskole,
der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke
erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Reducér skolens energiudgifter

Som glarmester arbejder du med glas. Glas er et meget alsidigt materiale, som bruges i mange sammenhænge og på mange måder. Glarmesterens opgaver spænder derfor vidt – fra autoruder, interiørglas, sikkerhedsglas til store glasfacader og vinduespartier. Glarmesteren laver også energiberegninger.

Som glarmester arbejder du mest med glas både i bygninger, med autoruder og indramning af billeder. Du arbejder desuden med træ, aluminium og mange andre materialer.

Udvendigt på bygninger kan du udskifte defekte ruder, montere avancerede aluminiums- og glasfacader eller arbejde med enkeltlagsglas. Indvendigt i bygninger er der også mange opgaver, f.eks. fremstilling og montering af forsatsruder og fremstilling af glassdøre og glasskille-vægge.

Introduktion til opgave

Stråling og bølger

Bølger er i princippet bare svingninger, eller vibrationer – de kendetegnes ved, at de flytter energi, og ikke masse.

Bølger kan være alt fra ringbølger i en sø, til elektromagnetisk stråling og alt den lyd vi hører. Der er to hovedtyper af bølger:

1. **Transversalbølger:**
Disse vibrerer på tværs af udbredelsesretningen, dvs. den retning bølgen flytter sig i. Eksempler på disse er lys og havets bølger.
2. **Longitudinalbølger:**
Disse vibrerer samme vej som udbredelsesretningen. Eksempler på disse er lydbølger og de seismiske bølger, der opstår ved jordskælv.

Bølger har både længder og hastigheder og har derudover nogle specielle egenskaber, der gør dem spændende at undersøge:

Bølger kan interferere, hvilket vil sige, de kan støde ind i hinanden, hvilket har en del forskellige konsekvenser.

Bølger kan gå om hjørner, dette kaldes diffraktion.

Bølger kan derudover reflekteres og brydes. Dette er de to vigtigste egenskaber ift. til denne opgave.

Refleksion forekommer, når en bølge rammer nogle specielle overflader – f.eks. glas. Når dette sker, ændrer



Kære elev,
scan denne kode
og find spil og mere information
om erhvervsuddannelserne.

bølgen retning og fortsætter dermed en anden vej. Der kan både forekomme en gradvis refleksion, hvor noget af bølgen reflekteres – men totalrefleksion, hvor hele bølgen reflekteres en anden retning, kan også forekomme. Det er dette, der sker i lavenergiruderne. De reflekterer på indersiden de længere bølger, hvilket resulterer i, at varmen ikke får lov at slippe ud. Samtidig lader de på ydersiden de kortere bølger fra solen slippe igennem – så varme kun får lov at komme ind, ikke ud.

Til sidst er der brydning, som er en betegnelse for, at bølger har forskellige hastigheder, afhængigt af hvilket stof, eller medium, de bevæger sig igennem. F.eks. er en bølges hastighed langsommere i glas end i normal luft – og endnu langsommere i vand.

Glas

Glas er en sammensætning af sand, soda og dolomit (bjergart). Glas kommer i mange afskygninger – og forbindes naturligt nok ofte med vinduer. Moderne ruder (energiruder) er f.eks. bygget af flere lag glas, hvorimellem der er en tung gasart, der ikke bringer varme og kulde fra glas til glas.

Opgave

Indledning

I dette forløb skal der arbejdes med

- Forståelsen af, hvordan moderne vinduer fungerer.
- Læren om, hvordan man energiberegner.
- Beregne besparelsen ved udskiftning af ruder i både kilowatt og kroner.

Materiale liste

- Målebånd.
- Computer med excel/ lommeregner.

Fremgangsmåde

- Find et egnet rum, hvor du kan måle vinduesarealerne.
- Du skal nu måle arealerne på de vinduer i rummet og lægge arealet sammen.
- Herefter har du alle de komponenter, der skal til for at løse formlen.
- Beregn besparelsen i kroner.

Opgave 1

Sammenlign resultater og bestem, hvor på skolen, der vil være den størst mulige besparelse.

Gå ud fra en pris på kr. 2,15 + moms pr. kW.

Opgave 2

Hvad kan vi spare ved at skifte ruderne i et rum?

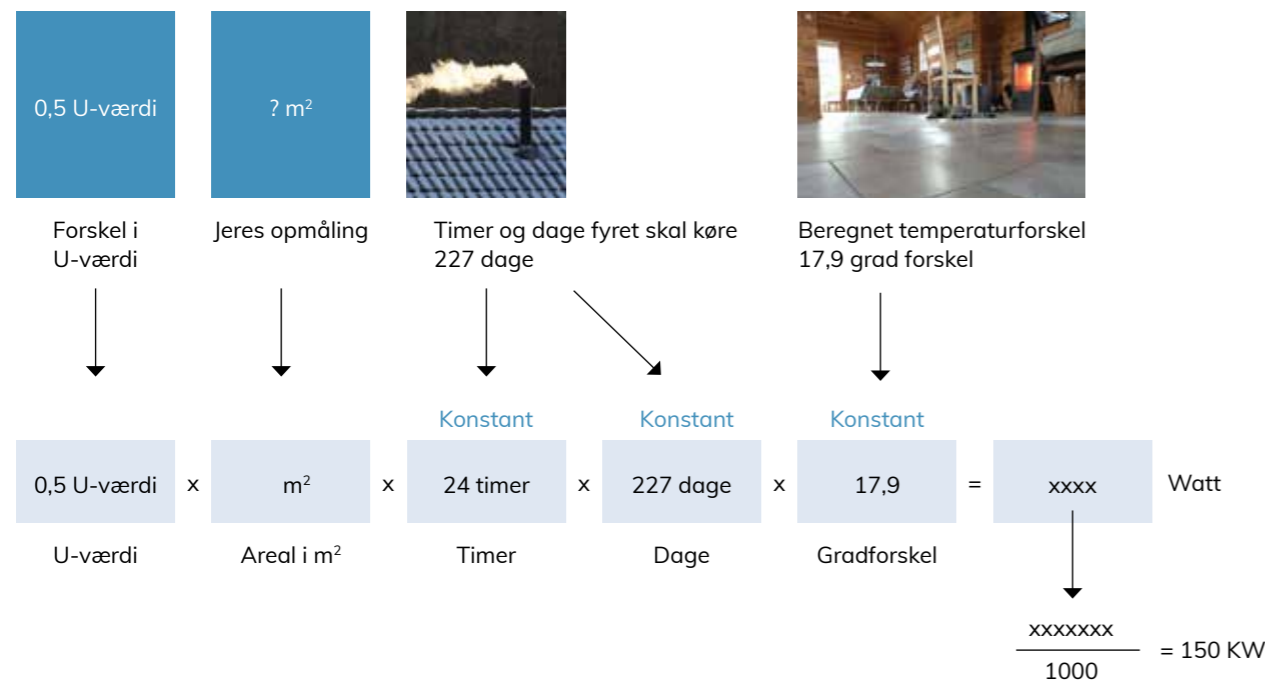
U-værdi er en måleenhed, der fortæller noget om, hvor meget energi, der skal bruges til at opretholde samme temperatur.

Gå ud fra en pris på kr. 2,15 + moms pr. kW.

Formel

Forskel i U-værdi x glasareal i m^2 x konstanter = watt
 $Watt / 1000 =$ kilo watt (kW).

Beregning af besparelsen på et år ved at udskifte ruderne



Databehandling

$$\frac{U\text{-værdi} \times A \times K1 \times K2 \times K3}{1000} = W$$

U-værdi

Er en værdi, der fortæller, hvor meget energi der skal bruges til at opretholde en konstant temperatur indenfor i huset. Det er forskellen i U-værdi, der skal skrives i formelen, og den beregnes ved at trække gamle ruder's U-værdi fra nye ruder's U-værdi.

Gamle ruder har typisk en U-værdi på 1,1, hvor de nye har en U-værdi på 0,6.

Forskellen er derfor: _____

Areal

A i formelen relaterer sig areal af det totale antal m² glas.

Konstanter

Konstanterne er i denne sammenhæng fastsat af staten og bygger på, hvor mange fyringstimer og -dage, der i gennemsnit er i Danmark. Den sidste konstant er en gennemsnits gradforskel mellem inde og ude i fyringssæsonen.

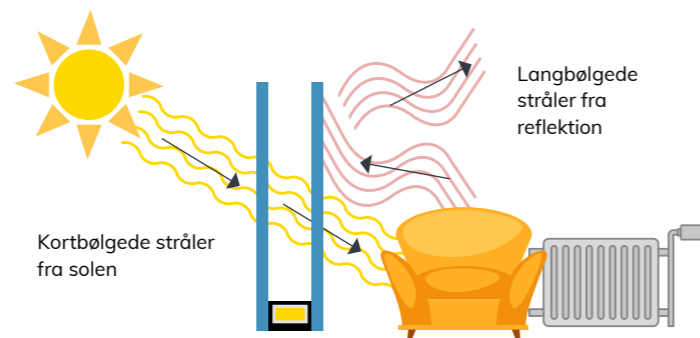
- 1) K1 Fyringstimer (24).
- 2) K2 Fyringsdage (227).
- 3) K3 Temperaturforskel (17,9).

Resultatet

Resultatet på formelen udregnes i Watt. For at få det i kilowatt skal resultatet divideres med 1000: x/1000

Teori

Sådan fungerer Lavenergi ruder:



Videoer

Se video om U-værdi kortlink.dk/uaw4



Se video om kilowatt kortlink.dk/uaw9



Lærersider

Mål med forløbet

- At få viden om, hvordan moderne vinduer fungerer.
- At kunne foretage en energiberegning.
- At kunne beregne besparelsen ved udskiftning af ruder i både kilowatt og kroner.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre! Svar på nogle få spørgsmål - det er vigtigt for os. Tak.

Fælles mål

Matematik: Efter 9. klasse
Fysik/kemi: Efter 9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.	Tal Eleven kan anvende decimaltal, brøk og procent.	Tal Eleven har viden om sammenhængen mellem decimaltal, brøk og procent.
Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.	Problembehandling Eleven kan planlægge og gennemføre problemløsningsprocesser.	Problembehandling Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.	Undersøgelser i naturfag Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.	Undersøgelser i naturfag Eleven har viden om indsamling og validering af data.
Modellering Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi.	Energiomsætning Eleven kan med enkle modeller visualisere energiomsætninger.	Energiomsætning Eleven har viden om energiomsætninger.
Perspektivering Eleven kan perspektivere fysik/kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	Energiomsætning Eleven kan vurdere ændring i energikvalitet ved energiomsætninger i samfundet.	Energiomsætning Eleven har viden om energiresourcer og energikvalitet.



FOTO: PER DAUGAARD/SKILLSDENMARK

**Uddannelse**

Gourmetslagter. Men er også dækkende for øvrige levnedsmiddelsfag.

Fag

Geografi, fysik/kemi, biologi, samfundsfag, madkundskab.

Forløbet kan laves som et fællesfagligt fokusområde i naturfag.

Klassetrin

7.-9. klasse

Varighed

21 lektioner

**Jobmuligheder**

Specifikt udarbejdet til gourmetslagter. Men dækkende for øvrige levnedsmiddelsfag også.

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Hvordan fremstilles en grillpølse, og kan den være sund?

En gourmetslagter arbejder med kød. På skolen lærer du om de forskellige slagtedyder og hvordan de skal opskæres og opbevares, så kødet bliver mørt. En vigtig del af arbejdet går ud på at rådgive kunderne om tilberedningen af de udskæringer, der findes i køledisken.

Som gourmetslagter lærer du også at lave færdigretter, pølser og andre delikatesser. Gourmetslagtere kan arbejde i slagterbutikker og slagterafdelinger eller starte egen virksomhed.

Dette fællesfaglige forløb kan være eksempel på, hvad man arbejder med på uddannelsen til gourmetslagter eller slagter, hvor man skal have naturfag på grundforløbet.

På hovedforløbet er lovgivning og fødevarer sikkerhed en naturlig del af uddannelsen.



Kære elev,
scan denne kode
og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Lærersider

Formålet med dette forløb er at give eleverne et indblik i fødevarerproduktion. Der er taget udgangspunkt i den mere faktuelle del af fødevarerproduktionen. Til læreren er der henvist til statslige eller andre anerkendte kilder. Dette er for at give et så reelt billede af virkeligheden som muligt.

Til eleverne er det tænkt, at de med hjælp fra materialet, selv skal finde frem til fakta. Ved at forholde sig kritisk til den information, de kan finde frem til på internettet, skal de forholde sig til både politiske og følelsesmæssige holdninger, der er i forbindelse med produktion og salg af fødevarer.

I løbet af opgaven bliver såvel lærere som elever guidet rundt i fødevarerbranchen. Den kan, til tider, være udfordrende at navigere rundt i.

Der er udarbejdet et undervisningsforløb om fødevarer, fødevarerproduktion, ernæring, allergener, samt de tilsætningsstoffer mv., der ofte anvendes i fødevarer. Der veksles mellem teori og praksis.

Udgangspunktet er, at en klasse kan deltage enkeltvis eller gruppevis i opgaveløsningerne. Der er ligeledes lagt op til, at eleverne selv laver opsøgende arbejde, samt undersøger råvarer, de selv spiser i dagligdagen (f.eks. madpakken eller fredagsslik), og tager stilling til deres valg. Emnerne indeholder opgaver, hvorpå eleverne

udregner, hvad det koster at producere et fødevarerprodukt. Eleverne vil selv kunne udregne de fleste priser på et normalt måltid mad vha. internettet og nyttige links, eller hos det lokale supermarked. Der bliver lagt op til holdningsdiskussioner i plenum, som omhandler økologi, madkvalitet/kvantitet, og hvad etisk dyrevelfærd er.

Forløbet veksler mellem klasseundervisning, gruppe- og individuelt arbejde.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer,
hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.



Undervisningsforløb

Hvordan fremstilles en grillpølse, og kan den være sund?

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>1.-2. LEKTION</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for forløbets emne og læringsmål. Læreren finder traileren til De Grønne Slagtere (ca. 2 min.) og diskuterer, om filmen har hold i virkeligheden.</p> <p>www.youtube.com/watch?v=cFI77WkOwE0</p> <p>Læreren spørger ind til elevernes forestilling om at eje en slagterbutik. Ligeledes spørges ind til, hvad eleverne tror en pølse eller marinade indeholder (dialog i plenum).</p> <p>Der laves en åben dialog omkring:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pølser - Bøffer - Stege - Livretter - Andet yndlingsmad <p>Læreren forklarer eleverne, at de som forbrugere har en del rettigheder. Eleverne skal søge information om varen ud fra varedeklaration, og herigennem finde ud af de mange oplysninger, der er på varen.</p> <p>Læreren viser film med Claus Holm om, hvordan man fremstiller pølser:</p> <p>www.youtube.com/watch?v=swqPO49LUUo</p> <p>Derefter vises en film om, hvordan man fremstiller pølser på fabrik:</p> <p>www.youtube.com/watch?v=8vU9q6egu_w</p> <p>Se filmen med Mads Illum fra Danske Slagtermestre:</p> <p>www.youtube.com/watch?v=SJz66kLvX6w</p> <p>Åben dialog:</p> <p>Klassen tager en diskussion om, hvad kvalitet er for dem. I fællesskab analyseres på, hvad der er kvalitetsmæssigt for dem, hvad den rigtige vare er, og om det er smag, dyrevelfærd, økologi eller andet, der får eleverne til at træffe et valg.</p> <p>Læreren forklarer varedeklaration. Se bilag 1 side 88. Supplér med andre varedeklarationer – gerne økologiske.</p> <p>På en deklARATION kan der ses:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indhold - Autorisationsstemple 	<p>Eleverne ser trailer til film og forholder sig kritisk til informationerne i filmen. Efter diskussionen går eleverne i grupper og diskuterer emnet: hvilken rettighed har man som forbruger?</p> <p>Eleverne undersøger, hvordan man fremstiller pølser, og hvad de indeholder.</p> <p>Kan man på varedeklarationen se, om der er menneskekød i pølsen, eller om det udelukkende er animalske produkter, der er i pølsen?</p> <p>I grupperne diskuterer eleverne, hvad der kendetegner en god pølse.</p> <p>Eleverne skal analysere, hvad der er smagsmæssige holdninger, og hvilke der er politisk motiverede.</p>

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>Ud fra deklARATIONEN fremgår det, at der står mennesker og virksomheder bag produktionen.</p> <p>På Fødevarestyrelsens hjemmeside kan man altid finde frem til godkendte fødevarer virksomheder.</p> <p>www.foedevarestyrelsen.dk/Kontrol/Autorisation/Sider/Forside.aspx</p> <p>Har skolen rettigheder til at vise filmen De Grønne Slagtere, kan den anbefales. Tidsplanen rykkes tilsvarende.</p>	<p>Til næste gang tager eleverne billede af varedeklarationer på pålæg i køleskabet derhjemme.</p>
<p>OPSTART TIL 3.-4. LEKTION</p> <p>Læreren udleverer et billede af en varedeklaration, som er vist i lille format her under. Se bilag 1 side 88.</p> 	<p>Eleverne læser deklARATIONEN.</p> <p>Eleverne går på nettet og finder oplysninger om ingredienser, de ikke kender til i forvejen.</p>
<p>3.-4. LEKTION</p> <p>Læreren holder et kort oplæg om tilsætningsstoffer. Eleverne går på nettet og finder oplysninger om, hvad et tilsætningsstof er, og hvilke tilsætningsstoffer der er i vores produkt.</p> <p>Forbrugerrådets hjemmeside Tænk, og Fødevarestyrelsens hjemmeside er relevante kilder.</p> <p>Link: https://taenk.dk/test-og-forbrugertiliv/mad-og-indkøb/e-numre-kend-dine-tilsætningsstoffer</p> <p>Svar til læreren:</p> <p>Stegepølsen indeholder:</p> <ul style="list-style-type: none"> E250 – Natriumnitrit (konserveringsmiddel) E252 – Kaliumnitrat (konserveringsmiddel) E300 – Ascorbinsyre er en antioxidant, som mindsker harskning af bl.a. fedt E451 – Pentanatriumtriphosphat (stabilisator) 	<p>Eleverne sættes sammen i mindre grupper eller enkeltvis og undersøger følgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hvad er et tilsætningsstof? 2. Hvilke tilsætningsstoffer er der i produktet, og hvilken funktion har tilsætningsstofferne? 3. Hvordan skal en fødevarer mærkes, så man (som forbruger) kan se, at der er tilsætningsstoffer i et produkt? <p>(Elevernes resultater skal bruges i 5. lektion).</p>

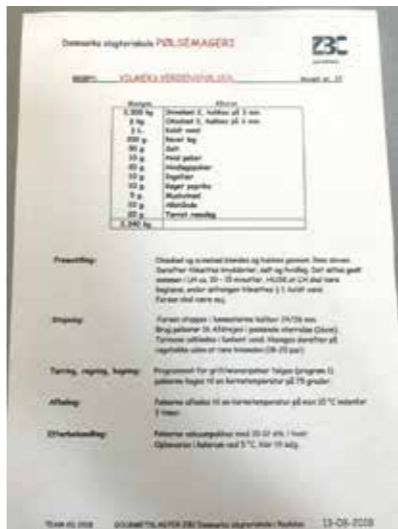
Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>5.-6. LEKTION</p> <p>Læreren deler klassen op i grupper.</p> <p>En gruppe, der er for tilsætningsstoffer og en gruppe der er imod tilsætningsstoffer.</p> <p>Derefter sendes eleverne ud for at finde argumenter til at begrunde deres holdninger.</p> <p>Det er vigtigt, at eleverne bruger mindst en 30 minutter på at sætte sig ind i for og imod.</p> <p>For tilsætningsstoffer, kan anvende følgende: https://taenk.dk/test-og-forbrugertiliv/mad-og-indkoeb/blog-der-for-elsker-vi-smagen-af-e-numre</p> <p>Imod tilsætningsstoffer, kan anvende følgende: https://allergi.astma-allergi.dk/documents/12109/15252/Overf%C3%B8lsomhed+-+og+tils%C3%A6tningstoffer+i+mad.pdf/5fbd7a97-1cae-4fe1-b079-ca40c6badæ2</p> <p>Åben dialog: Fælles diskussion om holdninger og nødvendigheden af brugen, samt hvilke konsekvenser tilsætningsstofferne har for krop og miljø.</p>	<p>Eleverne finder deres gruppe og går hver for sig for at finde argumenter.</p> <p>Her kan eleverne aftale, om man godt må overdrive lidt for at få sine synspunkter igennem.</p> <p>Nogle elever er f.eks. optaget af økologi, mens andre gerne vil bibeholde deres fre-dagsslik og argumenterer for dette.</p> <p>Husk at være kildekritisk.</p>
<p>7 . LEKTION</p> <p>Læreren instruerer eleverne i at finde ud af, om der eventuelt kan være allergener i produktet stegepølser (ud fra varedeklarationen).</p> <p>www.foedevarestyrelsen.dk/Leksikon/Sider/Oplysning-om-allergener.aspx</p> <p>Læreren styrer en fælles diskussion i klassen om konsekvenserne af allergi.</p> <p>Svaret til læreren: Der er ost i pølserne, og der er laktose i ost (mælk), så ost er en allergene.</p>	<p>Eleverne finder ud af, hvilke allergener der er i varedeklarationen.</p> <p>Dernæst skal eleverne finde frem til, hvilke konsekvenser en allergene kan have for en forbruger, der har allergi.</p> <p>Eleverne skal finde de mest almindelige allergener, og undersøge i hvilke produkter de findes, f.eks. ved hjælp af varedeklaration.</p>

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>8. LEKTION (OPSTART ENERGIINDHOLD)</p> <p>Læreren instruerer eleverne i, hvordan de udregner energifordelingen på den udleverede varedeklaration.</p> <p>Svar til læreren: Energiberegning (fakta tal er fra EU) – 1 gram fedt indeholder 37 kJ – 1 gram kulhydrat indeholder 17 kJ – 1 gram protein indeholder ligeledes 17 kJ</p> <p>I pølsen er der pr. 100 g (set ud fra næringsdeklarationen): a) 22 g fedt b) 2,2 g kulhydrat c) 13 g protein</p> <p>Ud fra de beregninger, er der i alt 1072,4 kJ pr. 100 g (de 1086 kJ på deklarationen er et gennemsnit af alle producerede pølser)</p> <p>Mellemregning: a) $22 \times 37 = 814$ kJ pr. 100 g</p> $\frac{814 \times 100}{1072,4} = 75,9 \text{ \% energi for fedt}$ b) $2,2 \times 17 = 37,4$ kJ pr. 100 g $\frac{37,4 \times 100}{1072,4} = 3,5 \text{ \% energi for kulhydrat}$ c) $13 \times 17 = 221$ kJ pr. 100 g $\frac{221 \times 100}{1072,4} = 20,6 \text{ \% energi for protein}$ <p>Dvs. i vores stegepølser er der: – 75,9 % fra fedt – 3,5 % fra kulhydrat – 20,6 % fra protein</p>	<p>Eleverne skal lave en ernæringsberegning ud fra de data, der er på varedeklarationen. Bagefter går eleverne på internettet og undersøger, hvordan den anbefalede energifordeling bør være.</p>
<p>9.-10. LEKTION</p> <p>Læreren går med eleverne i det nærmeste supermarked, for at se på varedeklarationer og mærkninger. Det skal bruges til senere brug, som de analyserer og beregner på.</p> <p>Læreren laver grupper á max fire elever, som hver har fokus på forskellige varegrupper. Der vælges selv ud fra interesse.</p> <p>Læreren bestemmer, hvor mange produkter hver gruppe regner på.</p> <p>Fælles opsamling i klassen.</p>	<p>Eleverne vælger sig ind på forskellige varegrupper</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pølser – Færdigpakket pålæg – Morgenmadsprodukter – Frosne grøntsager – Frosne færdigretter – Chokolade – Juice og sodavand – Slik – Chips

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>11.-12. LEKTION</p> <p>Læreren taler efterfølgende om kost og ernæring med eleverne, og finder en af de energiberegninger, der ligger på nettet. Brug evt. Team Danmarks hjemmeside.</p> <p>Her kan man finde ud af, hvad ens daglige energibehov er ud fra alder, vægt, højde og dagligt aktivitetsniveau.</p> <p>www.teamdanmark.dk/Ekspert/Sportsernaering/Calculator-page.aspx</p> <p>Læreren holder efterfølgende et oplæg om kost og ernæring og inddrager de 10 officielle kostråd.</p> <p>http://altomkost.dk/deofficielleanbefalingertilensundlivsstil/de-officielle-kostraad/</p> <p>Læreren designer en Kahoot ud fra de 10 officielle kostråd.</p> <p>https://create.kahoot.it/</p> <p>Et eksempel kunne være: Hvor mange gange om ugen anbefales det, at man spiser fisk?</p> <p>Svar: 1. 1 gang om ugen 2. 2 gange om ugen (rigtigt svar) 3. 3 gange om ugen 4. 4 gange om ugen</p>	<p>Eleverne regner og prøver kostprogrammet af, samt taster deres daglige kost ind.</p> <p>Eleverne finder deres mobil/iPad/tablet frem, og gør klar på en opfølgning af lærerens oplæg om de 10 officielle kostråd.</p>

FOTO: PER DAUGAARD/SKILLSDENMARK



Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>13.-14. LEKTION</p> <p>Læreren udleverer en opskrift bilag 2, side 88. Opskriften er uden tilsætningsstoffer og allergener.</p> <p>Der skal regnes en pris ud på pølserne. Se bilag 3 (kalkulationsark) side 88.</p> <p>Til læreren: Niveauiuddelingen er således delt op, at:</p> <ol style="list-style-type: none"> niveau (let) – kilopriser og vægt er oplyst på kalkulationsarket. niveau (mellem) – eleven skriver selv vægten ind. Kilopriserne er oplyst på kalkulationsarket. niveau (svær) – eleven finder selv kilopriser ved studietur i supermarked. Vægten er ikke oplyst på kalkulationsarket.  <p>Vejledende kilopriser: Hk. svinekød 50 kr./kg, hk. oksekød 65 kr./kg, løg 8 kr./kg, salt 6,25 kr./kg, hvid peber 80 kr./kg, hvidløgs-pulver 125 kr./kg, ingefær 95,50 kr./kg, røget paprika 220 kr./kg, muskatnød 79,90 kr./kg, allehånde 120 kr./kg, cayennepeber 165 kr./kg, tørret ramsløg 150 kr./kg.</p>	<p>Eleverne kan finde kilopriser ved selv at gå i det lokale supermarked, eller få dem oplyst af læreren.</p> <p>Eleverne henter opskrift og kalkulationsark ved læreren.</p>
<p>15.-18. LEKTION</p> <p>Klassen kan prøve kræfter med selv at producere pølser efter ovenstående opskrift.</p> <p>Læreren kan evt. kontakte den lokale slagter og aftale at komme og se deres pølseproduktion.</p> <p>Tilbage i klassen diskuteres oplevelsen. Eller pølserne spises, afhængig af, hvad man har valgt.</p>	<p>Eleverne finder filmen med Claus Holm, omhandlende metoden til at stoppe pølser.</p> <p>Eleverne sættes sammen og finder på spørgsmål til slagteren om produktion, tilsætningsstoffer og deres funktion og spørger om, hvilket kød der bruges i forskellige pølseopskrifter.</p>

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>19.-21. LEKTION</p> <p>Læreren sætter eleverne i gang med at finde ud af, hvordan kødet finder vej til pølsen, fra primærproducenten (landmanden) til det færdigpakke produkt, der ligger til forbrugeren i køledisken. Læreren vurderer, hvor detaljeret opgaven skal være, og hvor meget tid, der kan bruges.</p> <p>Skal opgaven være meget detaljeret, deler læreren klassen op i 4 grupper, hvor der bliver undersøgt et emne hver:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Landbrug og dyrene (evt. forskel på konventionelt og økologisk landbrug) 2. Transport og slagteri 3. Fremstilling af pølsen 4. Salg <p>Læreren kan vælge at lave et stort projekt, hvor hver gruppe skal undersøge alle fire emner.</p> <p>Hvert punkt er i sig selv en opgave. Læreren har hér mulighed for at lave fire små opgaver eller en stor opgave, som til sidst skal fremlægges for klassen.</p>	<p>Eleverne går i grupper med udgangspunkt i f.eks. pølseproduktion, og undersøger, hvad der sker under fødevarereproduktionen.</p> <p>Efterfølgende laves en fremlæggelse, hvor de forskellige trin bliver forelagt klassekammeraterne.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Landbrug og dyrene (evt. forskel på konventionelt og økologisk landbrug) 2. Transport og slagteri 3. Fremstilling af pølsen 4. Salg <p>Eleverne kan vælge at lave en fremlæggelse med f.eks. plancher og diasshow eller holde et oplæg og afslutte med en Kahoot.</p>



Fælles mål

Biologi 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
<p>Undersøgelse</p> <p>Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.</p>	<p>Krop og sundhed</p> <p>Eleven kan undersøge fødens sammensætning og energiindhold, herunder med digitale databaser.</p>	<p>Krop og sundhed</p> <p>Eleven har viden om kroppens næringsbehov og energiomsætning.</p>
<p>Modellering</p> <p>Eleven kan anvende og vurdere modeller i biologi.</p>	<p>Krop og sundhed</p> <p>Eleven kan med modeller forklare kroppens forsvarsmekanismer.</p>	<p>Krop og sundhed</p> <p>Eleven har viden om faktorer, der påvirker menneskets forsvarsmekanismer.</p>
<p>Perspektivering</p> <p>Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.</p>	<p>Perspektivering i naturfag</p> <p>Eleven kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden.</p>	<p>Perspektivering i naturfag</p> <p>Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold.</p>
<p>Perspektivering</p> <p>Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.</p>	<p>Krop og sundhed</p> <p>Eleven kan forklare sammenhænge mellem sundhed, livsstil og levevilkår hos sig selv og mennesker i andre verdensdele.</p>	<p>Krop og sundhed</p> <p>Eleven har viden om sammenhænge mellem sundhed, livsstil og levevilkår.</p>

Samfundsfag 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
<p>Økonomi</p> <p>Eleven kan tage stilling til økonomiske problemstillinger og handle i forhold til egen økonomi og samfundsøkonomien.</p>	<p>Privatøkonomi og forbrugeradfærd</p> <p>Eleven kan diskutere rollen som forbruger.</p>	<p>Privatøkonomi og forbrugeradfærd</p> <p>Eleven har viden om forbrugeradfærd, forbrugerroller og forbrugerrettigheder.</p>
<p>Økonomi</p> <p>Eleven kan tage stilling til økonomiske problemstillinger og handle i forhold til egen økonomi og samfundsøkonomien.</p>	<p>Privatøkonomi og forbrugeradfærd</p> <p>Eleven kan beskrive privatøkonomiske problemstillinger og valgmuligheder.</p>	

Fysik/kemi 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområde Suppleret med vidensmål
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.	Undersøgelser i naturfag Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.	Undersøgelser i naturfag Eleven har viden om indsamling og validering af data.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.	Undersøgelser i naturfag Eleven kan konkludere og generalisere på baggrund af eget og andres praktiske og undersøgende arbejde.	Undersøgelser i naturfag Eleven har viden om kriterier for evaluering af undersøgelser i naturfag.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.	Produktion og teknologi Eleven kan undersøge fødevarerproduktion.	Produktion og teknologi Eleven har viden om næringsstoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer.
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med fysik/kemi.	Formidling Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier.	Formidling Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold.
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med fysik/kemi.	Formidling Eleven kan vurdere kvaliteten af egen og andres kommunikation om naturfaglige forhold.	Formidling Eleven har viden om kildekritisk formidling af naturfaglige forhold.
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med fysik/kemi.	Ordkendskab Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og begreber.	Ordkendskab Eleven har viden om ord og begreber i naturfag.
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med fysik/kemi.	Faglig læsning og skrivning Eleven kan målrettet læse og skrive tekster i naturfag.	Faglig læsning og skrivning Eleven har viden om naturfaglige teksters formål og struktur og deres objektivitetskrav.

Geografi 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområde Suppleret med vidensmål
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i geografi.	Globalisering Eleven kan undersøge forbrugsvarers vej fra ressource til butik.	Globalisering Eleven har viden om produktionskæder.
Modellering Eleven kan anvende og vurdere modeller i geografi.	Naturgrundlag og levevilkår Eleven kan, med modeller, vurdere betydningen for bæredygtig udvikling af ændringer i levevilkår og naturudnyttelse.	Naturgrundlag og levevilkår Eleven har viden om begrebet bæredygtighed.

Fælles mål

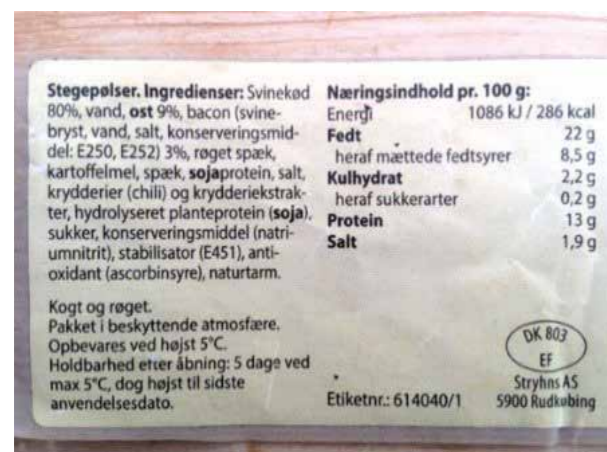
Madkundskab 4.-7. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområde Suppleret med vidensmål
Mad og sundhed Eleven kan træffe begrundede madvalg i forhold til sundhed.	Sundhedsbevidsthed Eleven kan vurdere egne madvalg i forhold til sundhed, trivsel og miljø.	Sundhedsbevidsthed Eleven har viden om faktorer, der påvirker madvalg, sundhed, trivsel og miljø.
Mad og sundhed Eleven kan træffe begrundede madvalg i forhold til sundhed.	Ernæring og energibehov Eleven kan redegøre for energibehov og ernæring i forhold til egen sundhed, herunder med digital kostberegning.	Ernæring og energibehov Eleven har viden om ernæringsfaktorer og energibehov.
Madlavning Eleven kan anvende madlavnings-teknikker og omsætte idéer i madlavningen.	Madlavningens mål og struktur Eleven kan lave mad efter en opskrift.	Madlavningens mål og struktur Eleven har viden om køkkenredskaber, arbejdsprocesser, samt fagord og begreber i en opskrift.
Fødevarerbevidsthed Eleven kan træffe begrundede madvalg i forhold til kvalitet, smag og bæredygtighed.	Madvaredeklarationer og fødevarermærkning Eleven kan aflæse madvaredeklarationer og fødevarermærkninger.	Madvaredeklarationer og fødevarermærkning Eleven har viden om næringsdeklarationer og tilsætningsstoffer.

Bilag

Bilag 1

Stegepølser, varedeklaration (udleveres)



Bilag 3

Kalkulationsark

Facit

Mængde	Råvarer	Kg pris	Kr. i alt
2,5 kg	Hakket grisekød 12-15 % fedt	50,00	125,00
0,5 kg	Hakket oksekød 8-12 % fedt	65,00	32,50
200 g	Revet løg	8,00	1,60
0,5 l	Vand	0,14	0,07
50 g	Salt	6,25	0,31
10 g	Hvid peber	80,00	0,80
20 g	Hvidløgpulver	125,00	2,50
10 g	Ingefær	95,50	0,96
10 g	Røget paprika	220,00	2,20
5 g	Muskatnød	79,90	0,40
10 g	Allehånde	120,00	1,20
5 g	Cayennepeber	165,00	0,83
20 g	Tørret ramsløg	150,00	3,00
3,840 kg	Opskrift i alt		
10 meter	Lammetarm á kr. 17,50 pr. meter		175,00
			346,37

Bilag 2

Opskrift på Vilmers verdenspølser

Mængde	Råvarer
2,500 kg	Svinekød 2, hakkes på 3 mm
0,5 kg	Oksekød 2, hakkes på 3 mm
0,5 l	Koldt vand
200 g	Revet løg
50 g	Salt
10 g	Hvid peber
20 g	Hvidløgpulver
10 g	Ingefær
10 g	Røget paprika
5 g	Muskatnød
10 g	Allehånde
20 g	Tørret ramsløg

3,340 kg

Fremstilling

Oksekød og svinekød blandes og hakkes gennem 3 mm skiven. Derefter tilsættes krydderier, salt og hvidløg. Det

æltet godt sammen i æltemaskinen ca. 10-15 minutter, husk at æltemaskinen skal køre baglæns. Under æltningen tilsættes 0,5 liter koldt vand. Farsen skal være sej.

Stopning

Farsen stoppes i lammetarme kaliber 24/26 mm. Brug pølserør 16. Afdrejes i passende størrelse (16 cm). Tarmene udblødes i lunkent vand. Hænges derefter på røgstokke uden af røre hinanden (18-20 par).

Tørring, røgning, kogning

Programmet for grill/wienerpølser følges (program 1). Pølserne koges til en kernetemperatur på 75 grader.

Afkøling

Pølserne afkøles til en kernetemperatur på max 10° C indenfor 3 timer.

Efterbehandling

Pølserne vakuumpakkes med 10-12 stk. i hver. Opbevares i kølerum ved 5° C, klar til salg.

Let

Mængde	Råvarer	Kg pris	Kr. i alt
2,5 kg	Hakket grisekød 12-15 % fedt	50,00	
0,5 kg	Hakket oksekød 8-12 % fedt	65,00	
200 g	Revet løg	8,00	
0,5 l	Vand	0,14	
50 g	Salt	6,25	
10 g	Hvid peber	80,00	
20 g	Hvidløgpulver	125,00	
10 g	Ingefær	95,50	
10 g	Røget paprika	220,00	
5 g	Muskatnød	79,90	
10 g	Allehånde	120,00	
5 g	Cayennepeber	165,00	
20 g	Tørret ramsløg	150,00	
3,840 kg	Opskrift i alt		
10 meter	Lammetarm á kr. 17,50 pr. meter		

Mellem

Mængde	Råvarer	Kg pris	Kr. i alt
	Hakket grisekød 12-15 % fedt	50,00	
	Hakket oksekød 8-12 % fedt	65,00	
	Revet løg	8,00	
	Vand	0,14	
	Salt	6,25	
	Hvid peber	80,00	
	Hvidløgpulver	125,00	
	Ingefær	95,50	
	Røget paprika	220,00	
	Muskatnød	79,90	
	Allehånde	120,00	
	Cayennepeber	165,00	
	Tørret ramsløg	150,00	
	Opskrift i alt		
10 meter	Lammetarm á kr. 17,50 pr. meter		

Svær

Mængde	Råvarer	Kg pris	Kr. i alt
	Hakket grisekød 12-15 % fedt		
	Hakket oksekød 8-12 % fedt		
	Revet løg		
	Vand		
	Salt		
	Hvid peber		
	Hvidløgpulver		
	Ingefær		
	Røget paprika		
	Muskatnød		
	Allehånde		
	Cayennepeber		
	Tørret ramsløg		
	Opskrift i alt		
10 meter	Lammetarm á kr. 17,50 pr. meter		



FOTO: SØREN SCHNOOR/SKILLSDENMARK

**Uddannelse**

Industrioperatøruddannelsen

FagFysik/kemi (dataindsamling og samarbejde).
Dansk (kommunikation)**Klassetrin**

7.-9. klasse

Varighed

5 lektioner

**Jobmuligheder**

Industrioperatør

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Produktionsvirksomhed kræver samarbejde

Som industrioperatør lærer du at betjene produktionsanlæg og begå dig i en fremstillingsproduktion. Det kræver fagligt kendskab til mange forskellige typer af maskiner og anlæg, som styres via computersystemer. Fremadrettet kan uddannelsen dermed både medføre jobs i metalindustrien, og inden for fødevarer, medicin, møbler, flyfremstilling og elektronikbranchen. Der er med andre ord rigtig gode job-perspektiver med en uddannelse som industrioperatør.

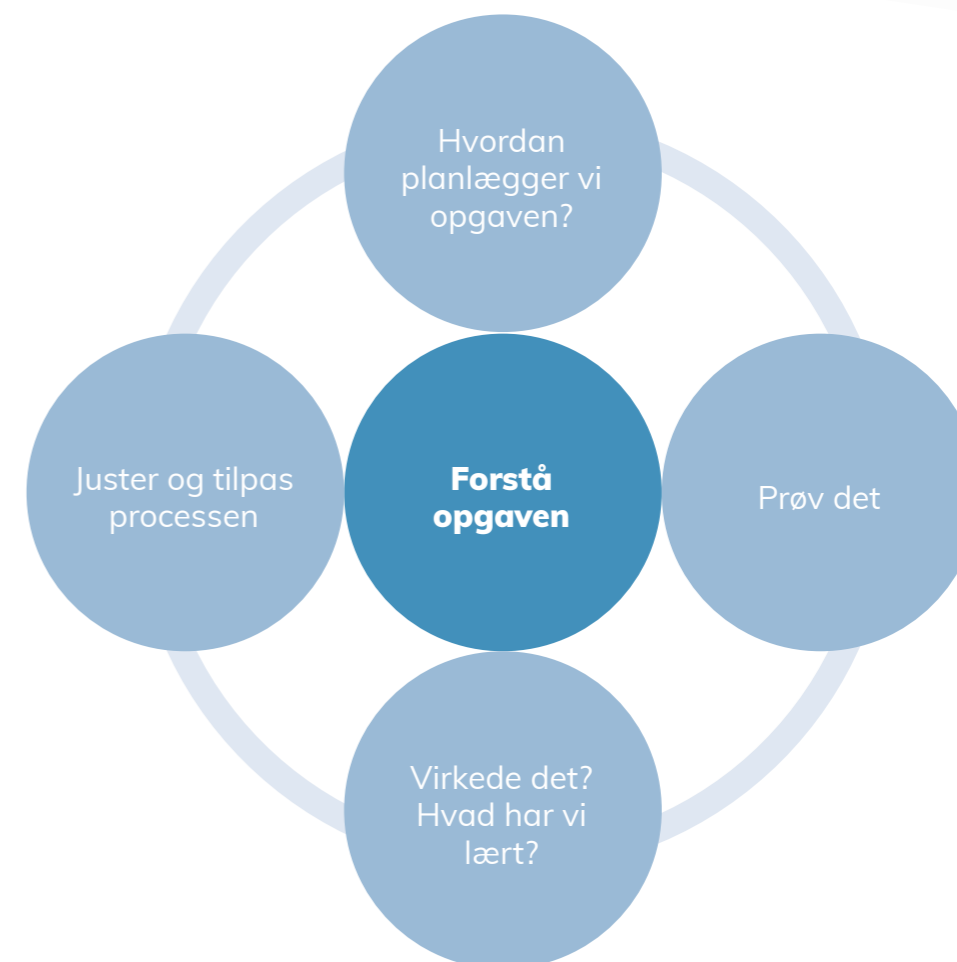
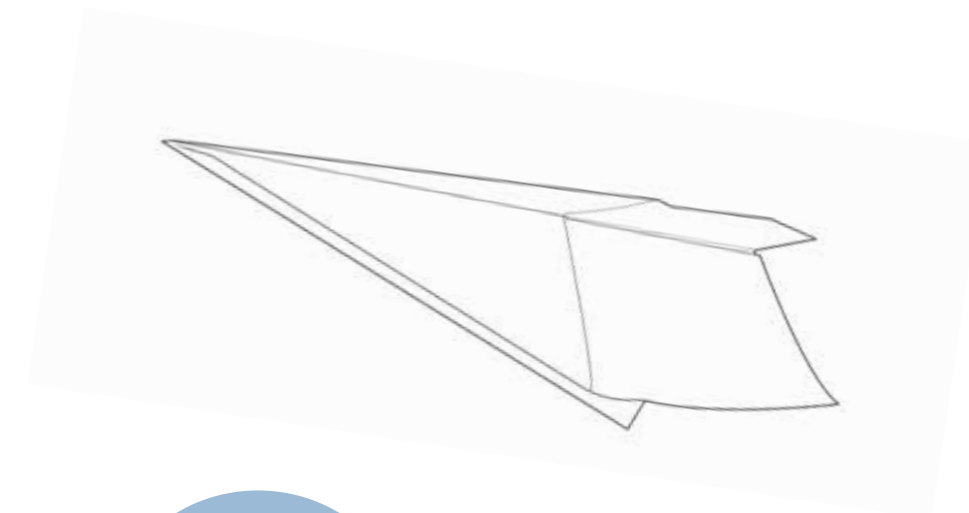
Introduktion til opgave

Som industrioperatør er det samarbejdet og planlægningen, der øger produktiviteten. Det handler om at have redskaber og systemer til denne vigtige planlægning. Som industrioperatør overvåger du en produktion, hvor kvalitetsstyring og teamwork er vigtige elementer.

I industrien laves stort set alt, hvad vi, som forbrugere, har brug for. Industrioperatøren arbejder ofte sammen med robotter.



Kære elev, scan denne kode og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.



LEAN-model til kvalitetssikring af produktion (PDCA)

Lærersider

Formålet med dette fællesfaglige forløb, er at udvikle elevernes kompetencer til at deltage reflekteret i kommunikation i komplekse formelle og sociale situationer. Industrioperatører har ofte brug for at kunne samarbejde og analysere komplekse produktioner, hvorfor reflekteret kommunikation kommer i anvendelse.

Forløbet her vil træne eleverne i at samarbejde og vise dem, hvordan man deler en produktion i forhold til LEAN-begrebet PDCA.

Læs mere om PDCA her:



www.leankursus.dk/viden/modul-a/hvad-er-pdca-modellen/



www.youtube.com/watch?v=-M6WhypN_SU

Lektionsplan

Tværfagligt forløb: Produktionsvirksomhed kræver samarbejde?

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>1. LEKTION</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for forløbets emne og læringsmål.</p> <p>Læreren sætter eleverne i grupper á ca. 8.</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for opgaven og hvordan en linjeproduktion fungerer og fordelene ved at anvende PDCA-værktøjet. Her bruges arbejdstegningen på side 94.</p> <p>Det vigtige er, at en gruppe kan være sammen om hele opgaven/produktionen af flyveren. Det er essensen af samarbejdet i produktionen, at alle i gruppen fungerer som en linjeproduktion.</p> <p>Læreren viser eleverne PDCA-modellen, som de skal arbejde ud fra. Se side 91.</p> <p>Læreren introducerer begrebet Forstå opgaven i PDCA-modellen.</p> <p>Det er vigtigt, at læreren fortæller om kravene til foldning, materialer og flow.</p>	<p>Eleverne bliver bekendt med mål og emne.</p> <p>Eleverne placeres i grupper.</p> <p>Eleverne introduceres for fremgangsmåden ved foldning af papirflyveren.</p> <p>For at forstå opgaven skal eleverne kende opgavens mål: At producere i en linjeproduktion og gennem planlægning og samarbejde optimere produktionen.</p>

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Materialeliste

A4 papir, blyant og stopur.

Hvad gør læreren?

Hvad gør eleven?

2. LEKTION

Læreren initierer til, at eleverne går til begrebet **"Hvordan planlægger vi opgaven?"**

Det betyder, at hver gruppe nu skal gennemføre en planlægning af deres opgaver før de starter selve produktionen. Eleverne skal f.eks. overveje og planlægge, hvilke materialer, de skal bruge, hvor på produktionslinjen, det er smartest at sidde, hvem der skal være tidstager og hvem der skal agere kunde.

Der produceres 13 fly på tid.

"Prøv det". Læreren observerer processerne rundt om i grupperne.

Eleverne **planlægger opgaven** ved at kommunikere sammen omkring nødvendige materialer, erfaringer og hvad hver operatør skal lave under produktionen. Når eleverne synes, de har fundet en god produktionsform, tager de tid fra begyndelsen af produktionen og til det færdige produkt.

Eleverne **prøver** at gennemføre produktionen og skal sikre, at ingen bliver "arbejdsløse". Der må ikke opstå ophobninger af tid eller materiale.

3.-4. LEKTION

Læreren initierer til, at eleverne går til begrebet **"virkede det? Hvad har vi lært?"**

Læreren samler op på, hvordan elevernes linjeproduktion forløb.

Juster og tilpas processen

Læreren hjælper rundt om i grupperne, så de kan finde den optimale produktionsform, planlægge/gennemføre en ny produktion ud fra elevernes løsningsforslag og observationer.

Det er vigtigt, at eleverne forstår at lytte til hinanden og kommunikerer med hinanden, så samarbejdet om produktionsformen bliver optimal, dvs. at flyverne nu produceres hurtigere, og samtidig er af en godkendt kvalitet.

Eleverne finder ud af, om produktionen **virkede og hvad de har lært af processen**.

Eleverne **justerer og tilpasser processen**.

4.-5. LEKTION

"Prøv det". Læreren observerer processerne rundt om i grupperne.

Læreren initierer til, at eleverne går til begrebet **"virkede det? Hvad har vi lært?"** Blev det til en bedre/hurtigere produktion 2. gang?

Evaluering af dagens undervisning.

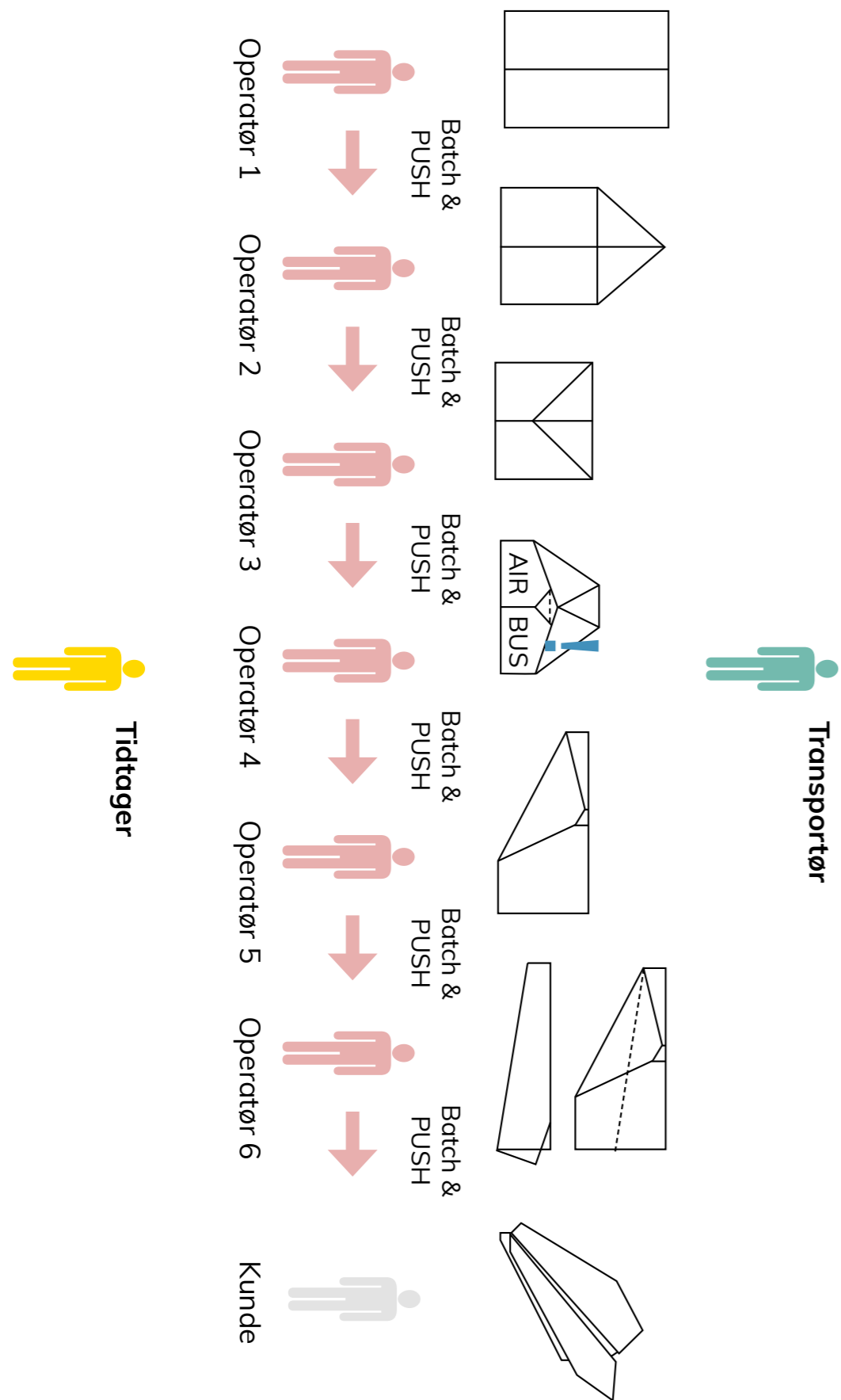
Eleverne **prøver** at gennemføre produktionen efter forbedringerne.

Der må ikke opstå ophobninger af tid eller materiale.

Eleverne finder ud af, om produktionen **virkede og hvad de har lært af processen**.

Eleverne forelægger i plenum kort deres observationer og hvorvidt deres planlægning og samarbejde fungerede.

Bilag



Nogle generelle spørgsmål til refleksion og perspektivering

- Hvad bemærkede du, det vigtige var i samarbejdet om at nå et mål?
- Var der nogen, der blev "arbejdsløse" under processen og hvad kan det betyde i industrien?

Fælles mål

Dansk og fysik/kemi 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Kommunikation i dansk Eleven kan deltage reflekteret i kommunikation i komplekse, formelle og sociale situationer.	Dialog i dansk Eleven kan deltage aktivt, åbnet og analytisk i dialog.	Dialog i dansk Eleven har viden om demokratisk dialog.
Undersøgelse i fysik/kemi	Produktion og teknologi Eleven kan undersøge udnyttelse af råstoffer og dele af produktionsmetoder.	
Perspektivering i fysik/kemi	Produktion og teknologi Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling.	
Kommunikation	Argumentation Eleven kan formulere en påstand og argumentere for den på et naturfagligt grundlag.	

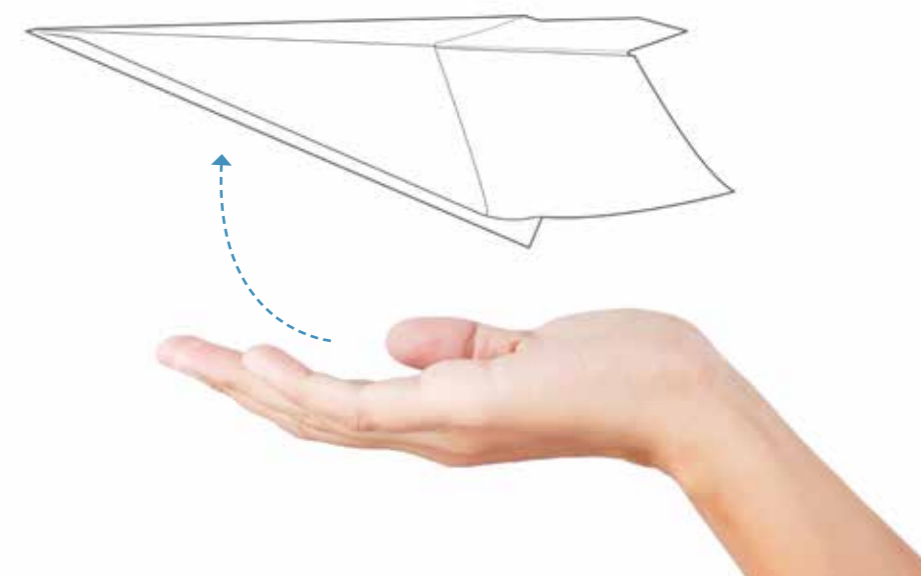




FOTO: PER DAUGAARD/SKILLSDENMARK

**Uddannelse**

Uddannelse inden for fødevarer, kok samt smørrebrød/cater.

Fag

Biologi, madkundskab, fysik/kemi, geografi. Kan laves som et fællesfagligt fokusområde i de tre naturfag.

Klassetrin

7.-9. klasse

Varighed

Op til 26 lektioner

**Jobmuligheder**

Kok og smørrebrød/cater

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Kan en burger være sund?

Når man tilbereder mad, skal man have en forståelse for og en indsigt i, hvordan fordelingen af næringsindholdet er i måltidet. Man skal ligeledes have viden om, hvilke E-numre, kemi og andre tilsætningsstoffer, der kan bruges i forskellige tilberedningssammenhænge, samt forståelse for, hvorfor råvarerne reagerer som de gør.

Dette fællesfaglige forløb kunne være et eksempel på en opgave, som du skulle arbejde med, hvis du vil være kok eller smørrebrød/cater. Man skal på disse uddannelser have naturfag på grundforløbet, og også på hovedforløbet, hvis du skal være kok.



Kære elev,
scan denne kode
og find spil og mere information
om erhvervsuddannelserne.

Lærersider

Formålet, med dette fællesfaglige forløb, er at opbygge elevernes naturfaglige kompetencer generelt og deres færdigheder og viden inden for fødevarer og fordøjelse, med udgangspunkt i en burger.

Forløbet veksler mellem undervisning for hele klassen og klassen opdelt i hold. Vi kommer vidt omkring, arbejder med hypoteser, laver undersøgelser, tager på besøg på en burgerbar og laver egne burgere. Undervisningen veksler mellem teori, undersøgelser og klassediskussioner. Der vil være rig mulighed for, at eleverne kan arbejde på egen hånd og dermed udfordre sig selv fagligt. Samtidig har man som lærer rig mulighed for at lave det mere struktureret for de elever, som har behov for det.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer,
hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål
– det er vigtigt for os. Tak.



Baggrundsviden og undervisningsforløb

Tværfagligt forløb: Kan en burger være sund?

Her gives en kort baggrundsviden om nogle af fagets ingredienser eller materialer, der typisk bruges i faget:

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>1.- 2. LEKTION</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for forløbets emne og læringsmål. Læreren finder filmen "Supersize me" (findes på CFU, hvor man kan logge på med UNI login).</p> <p>Alternativt, eller som supplement, kan artiklen www.faktalink.dk/titelliste/mcdo/mcdoerna også anvendes.</p> <p>Sammen med klassen samler læreren op på film/artikel. Det diskuteres, hvad forsøget går ud på, og hvilke pointer og konklusioner, der er i forsøget. Hvad er elevernes egne erfaringer? Hvor tit spiser de burgere, og hvilke burgere spiser de? Læreren opfordrer eleverne til at nedskrive deres hypoteser omkring spørgsmålet: "Kan en burger være sund?"</p> <p>Læreren beder udvalgte elever om at dele deres hypoteser med resten af klassen.</p> <p>Læreren sørger for ingredienser til en burger. Dette kan f.eks. være brød, salat, kød, bacon, mayonnaise.</p> <p>Madkundskabslokalet bookes til fremstilling af burger.</p>	<p>Eleverne ser filmen og/eller læser artiklen.</p> <p>Eleverne diskuterer film/artikel.</p> <p>Ud fra en hypotese om at en burger være sund, skriver eleverne, hvordan den kan være det. Det er vigtigt, at eleverne ikke får svaret – de skal undre sig, tænke over det og komme med deres egne argumenter. Eleverne noterer deres hypoteser og overvejelser i deres logbøger.</p> <p>Eleverne kommer evt. med forslag til, hvad der skal anvendes til fremstilling af en hjemmelavet burger.</p>

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>3.-4. LEKTION</p> <p>Læreren viser, hvad der er købt til fremstilling af burgerne. Læreren instruerer eleverne i, hvordan de skal registrere vægt, ingredienser og andelen af næringsstoffer pr. fødevare. Dette gøres for alle ingredienser i burgeren. Artiklen: http://politiken.dk/mad/tjekmadguide/tjekguidemad/ECE752453/saadan-tyder-du-en-varedeklaration/ læses inden, så eleverne bliver bedre i stand til at læse varedeklarationerne.</p>	<p>Eleverne læser artiklen om, hvordan man læser en varedeklaration.</p> <p>Eleverne fremstiller deres egen burger. De noterer omhyggeligt alle ingredienser og vægten på dem.</p> <p>Eleverne noterer til senere brug også, hvor i verden ingredienserne til burgerne kommer fra.</p> <p>Burgeren spises.</p>
<p>5. LEKTION</p> <p>Læreren instruerer eleverne i, hvordan de laver energiberegninger af næringsstofferne. De næringsstoffer, de ikke kan finde på varen, f.eks. ved salat, kan findes i "Den lille levnedsmiddeltabel": www.foodcomp.dk/download/Den_lille_levnedsmiddeltabel-4udg.pdf</p>	<p>Eleverne beregner, hvordan den procentvise energifordeling er i deres burger. Det undersøges, hvilke vitaminer og mineraler, der findes i burgeren.</p> <p>Eleverne undersøger, om deres hjemmelavede burger stemmer overens med det anbefalede næringsstofindtag fra Sundhedsstyrelsen.</p> <p>Resultaterne noteres i deres logbog.</p>
<p>6. LEKTION</p> <p>Læreren aftaler et besøg på en burgerbar. Dette kunne f.eks. være McDonald's eller et tilsvarende sted, man har i nærheden af skolen. Det aftales, at eleverne får mulighed for at se, hvordan burgerne bliver lavet, samt hvilke produkter de indeholder.</p>	<p>Eleverne forbereder sig på besøget på burgerbaren ved at skrive spørgsmål, de ønsker besvaret. De kan også lave et skema, hvor de kan notere de ingredienser, som burgerne indeholder, samt ingrediensernes vægt.</p> <p>Eleverne noterer til senere brug også, hvor i verden ingredienserne til burgerne kommer fra.</p>
<p>7.-8. LEKTION (MÅSKE MERE, HVIS DEN LIGGER LANGT VÆK)</p> <p>Besøg på burgerbar. Læreren undersøger, om det er muligt at få fat i nøjagtige oplysninger på, hvad burgerne indeholder, ellers kan man hos McDonald's få en oversigt over de ingredienser, der findes i deres burgere, som de så kan tage udgangspunkt i, i det videre arbejde.</p>	<p>Eleverne tager noter under besøget og noterer omhyggeligt burgerens ingredienser og vægt. Eleverne noterer ingredienser for fire forskellige burgere.</p>

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>9.-10. LEKTION</p> <p>Læreren viser igen, hvordan man laver energiberegninger af næringsstoffer. Efterfølgende vises, hvordan eleverne kan lave deres personlige energiberegning. Her finder de ud af, hvor mange kJ de har brug for, i forhold til parametre som alder, vægt, højde og aktivitetsniveau.</p> <p>www.teamdanmark.dk/Eksperter/Sportsernaering/Calculator-page.aspx</p>	<p>Tilbage på skolen laver eleverne energiberegninger af de udvalgte burgere. De sammenligner med de burgere, de selv fremstillede. Efterfølgende indtaster de deres oplysninger i Team Danmarks energiberegner:</p> <p>www.teamdanmark.dk/Eksperter/Sportsernaering/Calculator-page.aspx</p> <p>Eleverne nedskriver deres resultater, samt hvilke overvejelser, de har gjort i forbindelse med sammenligningen af burgerne fra burgerrestauranten og deres egne burgere. Elevernes eget energibehov inddrages ligeledes i sammenligningen. Overvejelserne præsenteres kort for resten af klassen.</p>
<p>11.-14. LEKTION</p> <p>Læreren fortæller, at eleverne nu skal til at lære, hvordan kroppens fordøjelsessystem virker, når den skal fordøje burgeren.</p> <p>Læreren viser filmen fra Videnskab.dk om mavesækkens betydning for fordøjelsen: http://videnskab.dk/krop-sundhed/se-hvordan-en-cheeseburger-fordojes-i-din-mavesæk</p> <p>Lærerne finder materialer frem til næste øvelse, hvor eleverne skal lave en model af fordøjelsessystemet. Liste over materialer og øvelsen findes her: http://ntsnet.dk/sites/default/files/Forsg%20med%20fordjelsessystemet%20-%20TC.pdf</p>	<p>Eleverne ser filmen om, hvilken betydning syren i mavesækken har for fordøjelsen af burgeren.</p> <p>Eleverne producerer i grupper modellen af fordøjelsessystemet. Hvilke organer er en del af fordøjelsessystemet, og hvilken funktion har de? Eleverne finder den teoretiske viden om de enkelte organer i lærebøger eller via netbaserede portaler. Der laves i grupper også en tegnet model, som kan hænges op i klassen, så eleverne og lærerne løbende kan vende tilbage til dem.</p>
<p>15.-16. LEKTION</p> <p>Læreren fortæller om proteiner, fedt og kulhydrater. Der tages udgangspunkt i elevernes tidligere energiberegninger, og hvad kroppen har brug for af næringsstoffer. Der fortælles om mættede og umættede fedtsyrer, og hvad lange og korte kulhydratkæder er. Hver gang der er gennemgået lidt teori genfortæller eleverne to og to for hinanden, hvad de husker og har lært. Der kan med fordel anvendes molekylebyggesæt eller lignende til dette arbejde.</p>	<p>Eleverne tager noter. Eleverne genfortæller to og to, det de har lært omkring proteiner, fedt og kulhydrater.</p>



Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>17.-18. LEKTION</p> <p>Læreren sørger for, at der er materialer til nedenstående tre undersøgelser af henholdsvis: fedt, kulhydrat og protein. Se de tre øvelsesvejledninger for at finde liste over materialer.</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for tre øvelser med fedt, kulhydrat og protein.</p> <p>Fordøjelse af fedt: http://fordoelssystemet.blogspot.dk/p/forsg-om-fordjelsen-af-fedt.html</p> <p>Fordøjelse af kulhydrat – korte og lange kæder. www.easj.dk/wp-content/uploads/2012/12/Fordoelje-af-stivel-sesholdige-madvarer.pdf</p> <p>Fordøjelse af protein: http://fordoelssystemet.blogspot.dk/2014/02/forsg-om-fordjelsen-af-proteiner.html</p> <p>Som afslutning på lektionen opfordrer læreren eleverne til, inden næste lektion, at notere så præcist som muligt, hvad de spiser i løbet af et døgn.</p>	<p>Eleverne laver de tre øvelser og noterer deres observationer/resultater undervejs. De skal også tage billeder eller optage video af det, de laver til senere brug.</p>
<p>19. LEKTION</p> <p>Præsenter eleverne for Miljø- og Fødevareministeriets energiberegner: http://altomkost.dk/test-dig-selv/madberegneren/</p>	<p>Eleverne indtaster deres fødeindtag for et døgn i energiberegneren. Efterfølgende præsenterer de deres resultater for en kammerat og giver deres bud på, hvordan kosten kan forbedres i henhold til anbefalingerne.</p>
<p>20. LEKTION</p> <p>Læreren taler med eleverne om forbrænding.</p> <p>Lærerne og eleverne kommer i fællesskab frem til, hvordan ligningen for forbrænding/respiration ser ud.</p> <p>Præsenter eleverne for en øvelse, hvor de skal prøve at undersøge, hvilken del af en kartoffelchip, der brænder bedst.</p> <p>www.dr.dk/skole/fysik-og-kemi/kost-og-forbraending</p> <p>I fællesskab samles der op på elevernes erfaringer med øvelsen.</p>	<p>Eleverne fortæller, hvad de ved om forbrænding.</p> <p>Eleverne laver øvelsen: "hvilken del af en kartoffelchip brænder bedst?"</p>
<p>21.-22. LEKTION</p> <p>Læreren præsenterer nu eleverne for en anden vinkel af fødevarereproduktionen, nemlig transport og bæredygtighed.</p> <p>Bæredygtige fødevarer, hvad er det?: www.baeredygtigmad.com/</p> <p>Beregn CO₂-udledning for transporten af ingredienserne i en burger: www.baeredygtigmad.com/#!/transport/c1t75</p>	<p>Eleverne undersøger, vha. deres tidligere notater om ingrediensernes oprindelsesland, hvor langt de enkelte fødevarer er blevet transporteret, og dermed også, hvor meget CO₂-udledning transporten har forårsaget. Eleverne prøver at finde alternative produkter, som er mere bæredygtige eller argumenterer for at beholde de oprindelige ingredienser.</p>

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>Noter resultaterne i logbogen.</p> <p>Yderligere inspiration: www.dn.dk/Default.aspx?ID=46963</p> <p>www.information.dk/201296</p> <p>http://politiken.dk/debat/ECE2426767/et-baeredygtigt-land-brug-kan-bekaempe-sult-og-hungersnoed/</p> <p>www.businessinsider.com/10-companies-that-control-what-we-buy-2014-7?IR=T</p> <p>www.facebook.com/Avantgardens.org/photos/a.636140823066349.1073741832.531746770172422/636140833066348/?type=3&theater</p>	<p>Eleverne anvender de oplyste hjemmesider til arbejdet. Eleverne fremlægger deres resultater og overvejelser for resten af klassen.</p>
<p>23.-24. LEKTION</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for forskellige kostpyramider rundt om i verden. Samtidig lægges der op til fællessnak om, hvad der kan gøre sig gældende, når et land skal lave en kostpyramide (f.eks. landbrugsland, fiskerination, forskelligt klima).</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for næste opgave, nemlig at sammensætte en sund burger, som lever op til et lands kostanbefalinger, og som samtidig er så bæredygtig som mulig.</p> <p>Eleverne inddeles i grupper, som skal arbejde med hver deres land, f.eks. Japan, Sudan, USA.</p> <p>Eleverne arbejder i grupper om at sammensætte en sund burger til personer fra forskellige geografiske områder. F.eks. Japan, Sudan, USA og Danmark. Eleverne fremlægger for hinanden og begrunder deres valg af ingredienser i burgeren.</p> <p>http://altomkost.dk/raad-og-anbefalinger/de-officielle-kostraad/</p> <p>www.foedevarestyrelsen.dk/Publikationer/Alle%20publikationer/2013200.pdf</p> <p>Se kostråd/kostpyramider fra en lang række lande: www.ernaeringsfokus.dk/ernaering/kostraad-verden-rundt</p>	<p>Eleverne arbejder med at sammensætte en ernæringsmæssig og bæredygtig korrekt burger ud fra et bestemt lands kostanbefalinger.</p> <p>Deres burger og deres overvejelser præsenteres for resten af klassen.</p>
<p>25.-26. LEKTION</p> <p>Sammen med klassen afrunder læreren hele forløbet. Der lægges op til, at eleverne svarer på det indledende spørgsmål: "kan en burger være sund?"</p>	<p>Parvis laver eleverne en opsummering af det fælles opstartsspørgsmål: "kan en burger være sund?". Dette kan gøres som mindmap, Prezi eller andet, hvor de kan tydeliggøre alle de forskellige elementer, der skal tages hensyn til, når man besvarer dette spørgsmål. Her har eleverne mulighed for at indsætte de billeder og videoer mm., de har lavet gennem forløbet. Eleverne præsenterer til slut det, de har lavet for resten af klassen. Alternativt kan det afleveres til læreren.</p>

Fælles mål

Biologi, geografi, fysik/kemi, madkundskab 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Undersøgelser i naturfag Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold.	Undersøgelser i naturfag Eleven har viden om undersøgelsesmetoders anvendelsesmuligheder og begrænsninger.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Undersøgelser i naturfag Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.	Undersøgelser i naturfag Eleven har viden om indsamling og validering af data.
Perspektivering Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	Perspektivering i naturfag Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder.	Perspektivering i naturfag Eleven har viden om interessemod-sætninger knyttet til bæredygtig udvikling.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Krop og sundhed Eleven kan undersøge fødens sammensætning og energiindhold, herunder med digitale databaser.	Krop og sundhed Eleven har viden om kroppens næringsbehov og energiomsætning.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Krop og sundhed Eleven kan undersøge sundhedsmæssige sammenhænge mellem krop, kost og motion, herunder med digitale redskaber.	Krop og sundhed Eleven har viden om faktorer med betydning for kropsfunktioner, sundhed og kondition.
Perspektivering Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	Krop og sundhed Eleven kan forklare sammenhænge mellem sundhed, livsstil og levevilkår hos sig selv og mennesker i andre verdensdele.	Krop og sundhed Eleven har viden om sammenhænge mellem sundhed, livsstil og levevilkår.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i geografi.	Globalisering Eleven kan undersøge forbrugsvarers vej fra ressource til butik.	Globalisering Eleven har viden om produktionskæder.

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.	Produktion og teknologi Eleven kan undersøge fødevarerproduktion.	Produktion og teknologi Eleven har viden om næringsstoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer.
Mad og sundhed Eleven kan træffe begrundede madvalg i forhold til sundhed.	Sundhedsbevidsthed Eleven kan omsætte viden om sund mad i madlavningen.	Sundhedsbevidsthed Eleven har viden om sund mad og madlavning.
Mad og sundhed Eleven kan træffe begrundede madvalg i forhold til sundhed.	Ernæring og energibehov Eleven kan redegøre for energibehov og ernæring i forhold til egen sundhed, herunder med digital kostberegning.	Ernæring og energibehov Eleven har viden om ernæringsfaktorer og energibehov.



**Uddannelse**

Pædagogisk assistent

Fag

Dansk, håndværk og design, uddannelse og job

Klassetrin

7.-9. klasse

Varighed

6 lektioner

**Jobmuligheder**

Pædagogisk assistent – med mulighed for videreuddannelse til pædagog, socialrådgiver, risikomanager m.m.

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Fortælleæsker

Som pædagogisk assistent kan man arbejde inden for daginstitutionsområdet, dvs. vuggestue, dagpleje, børnehave og SFO og inden for specialområdet, dvs. med børn eller voksne, der har en psykisk eller fysisk funktionsnedsættelse. Pædagogiske assistenter sætter aktiviteter i gang, der er med til at udvikle andre menneskers kompetencer.

Introduktion til opgave

I dette forløb har vi fokuseret på nogle af den pædagogiske assistents arbejdsområder inden for daginstitutionsområdet.



Kære elev,
scan denne kode
og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Undervisningsforløb – Fortælleæsker

1. Se filmen "Livet i børnehøjde" i klassen.
2. Diskutere hvad børn i 6 års alderen kan:
Hvad kan de sprogligt set?
Hvad kan de motorisk set?
Hvorfor er det en god idé, at børn kender til eventyr?
Har eleverne selv erfaringer med børn på 6 år?
3. Vælg i gruppen et eventyr, som I vil lave en fortælleæske ud fra.
4. Lav æsken og udstil den, når I er færdige.



Lærersider

Målet med forløbet er, at eleverne kan identificere sig med nogle af den pædagogiske assistents arbejdsområder.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer,
hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Lektionsplan

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>1.-2. LEKTION:</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for forløbets emne og læringsmål. Fælles ses "Livet i børnehøjde" (7). Den findes på CFU, hvor man kan logge på med Uni-login.</p> <p>Sammen med klassen samler læreren op på dokumentaren. Det diskuteres, hvad børn kan i alderen 6 år, og hvad de interesserer sig for. Hvad kan de sprogligt set? Hvad kan de motorisk set? Hvorfor er det en god idé, at børn kender til eventyr? Har eleverne selv erfaringer med børn på 6 år? (søskende, børnepasning).</p>	<p>Eleverne ser filmen.</p> <p>Eleverne diskuterer dokumentaren.</p>
<p>3.- 5. LEKTION</p> <p>Læreren fortæller, at eleverne skal lave en fortælleæske. En fortælleæske er en skoæske med indbygget kulisser og forskellige personer fra et eventyr. Det forudsættes her, at eleverne kender til eventyrsstruktur mv. Læreren sørger for materialer til at udforme en eventyrkasse. 1 stk. skoæske til hver gruppe, ispinde, stof, lim, sakse, tusser m.m.</p>	<p>Eleverne vælger et eventyr, de mener, er passende til en målgruppe på 6 år. Herefter finder de ud af, hvilken kulisser fra eventyret, de skal lave i skoæskeden, og hvilke karakterer fra eventyret, der skal kreeres ud af ispinde, stof mm.</p>
<p>6. LEKTION</p> <p>Evaluerende og udstilling.</p>	<p>Eleverne kan udstille fortælleæskerne et sted på skolen.</p>

Fælles mål

Håndværk og design

Kompetenceområde Suppleret med kompetencemål	Færdighedsmål Suppleret med færdighedsmål	Vidensmål Suppleret med vidensmål
<p>Håndværk – materialer</p> <p>Eleven kan forarbejde materialer i forhold til produktets form, funktion og udtryk.</p>	<p>Materialekendskab</p> <p>Eleven kan skelne mellem bløde og hårde materialers anvendelsesmuligheder.</p> <p>Materialekombination og udtryk</p> <p>Eleven kan kombinere materialer til et produktudtryk under instruktion.</p>	<p>Materialekendskab</p> <p>Eleven har viden om bløde og hårde materialers egenskaber.</p> <p>Materialekombination og udtryk</p> <p>Eleven har viden om formsprog og farvers æstetiske udtryk.</p>
<p>Design</p> <p>Eleven kan arbejde med enkle designprocesser knyttet til egen produktfremstilling.</p>	<p>Idéudvikling</p> <p>Eleven kan skitsere eller formulere enkle idéer inden for givne rammer, herunder med digitale værktøjer.</p> <p>Produktrealisering</p> <p>Eleven kan fremstille produkter efter egne idéer.</p>	<p>Idéudvikling</p> <p>Eleven har viden om brug af informations- og inspirationskilder.</p> <p>Produktrealisering</p> <p>Eleven har viden om arbejdstilrettelæggelse.</p>

Dansk

Kompetenceområde Suppleret med kompetencemål	Færdighedsmål Suppleret med færdighedsmål	Vidensmål Suppleret med vidensmål
<p>Fremstilling</p> <p>Eleven kan udtrykke sig forståeligt, klart og varieret i skrift, tale, lyd og billede i en form, der passer til genre og situation.</p>	<p>Planlægning</p> <p>Eleven kan tilrettelægge proces fra idé til færdigt produkt.</p> <p>Fremstilling</p> <p>Eleven kan fremstille større multimodale produktioner.</p>	<p>Planlægning</p> <p>Eleven har viden om produktionsplanlægning, roller, faser, ressourcer, opgavetyper og deadlines.</p> <p>Fremstilling</p> <p>Eleven har viden om varierede udtryksformer målrettet forskellige målgrupper.</p>
<p>Fortolkning</p> <p>Eleven kan forholde sig til kultur, identitet og sprog gennem systematisk undersøgelse og diskussion af litteratur og andre æstetiske tekster.</p>	<p>Oplevelse og indlevelse</p> <p>Eleven kan reflekteret indleve sig i tekstens univers som grundlag for fortolkning.</p>	
	<p>Krop og drama</p> <p>Eleven kan analysere eget og andres kropssprog.</p>	<p>Krop og drama</p> <p>Eleven har viden om sammenhæng mellem situation, kultur og kropssprog.</p>

Uddannelse og job

Kompetenceområde Suppleret med kompetencemål	Færdighedsmål Suppleret med færdighedsmål	Vidensmål Suppleret med vidensmål
<p>Personlige valg</p> <p>Eleven kan træffe karrierevalg på baggrund af egne ønsker og forudsætninger.</p>		<p>Mine mål</p> <p>Eleven har viden om egne ressourcer, forudsætninger og karriereønsker.</p>
<p>Fra uddannelse til job</p> <p>Eleven kan vurdere sammenhænge mellem uddannelser og erhvervs- og jobmuligheder.</p>	<p>Fra uddannelse til job</p> <p>Eleven kan redegøre for mulige sammenhænge mellem uddannelse og job.</p>	
	<p>Information</p> <p>Eleven kan vurdere information om uddannelse og job.</p>	



FOTO: PER DAUGAARD/SKILLSDENMARK

**Uddannelse**

Social- og sundhedsassistent

Fag

Matematik, biologi, uddannelse og job

Klassetrin

7.-9. klasse

Varighed

3-4 lektioner

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Pleje af borgere på medicinsk afdeling på et sygehus

Som social- og sundhedsassistent tager du dig af sygepleje og igangsættende aktiviteter, og du tilrettelægger selv dit arbejde.

Social- og sundhedsassistenter arbejder på plejehjem, hospitaler eller institutioner for psykisk eller fysisk handicappede. De kan også arbejde i den kommunale hjemmepleje.

Introduktion til opgave

I arbejder som social- og sundhedsassistentelever på almenmedicinsk afdeling 410 på Næstved Sygehus. Afdelingen har plads til 26 patienter. Afdelingen modtager patienter til både planlagte og akutte patientforløb. I møder i dagvagt og skal varetage plejen hos Leo Sørensen, som ligger på stue 12.

Leo Sørensen CPR-nummer 031160-1677

Social baggrund

Leo er opvokset i en traditionel kernefamilie, og han har to yngre søstre, som han har god kontakt til. Leos forældre arbejdede begge i byen. Faderen arbejdede i den lokale Brugs, og moderen gjorde rent på byens skole. Leo uddannede sig efter folkeskolen til kontorassistent i byens revisorfirma.

Som 27-årig blev Leo gift med Maren. Leo har gået til dans med sin kone og de er tidligere jyske mestre i latindans.

Sygehistorie

Som 26-årig fik Leo konstateret **leddegigt**. Med årene udviklede den sig på trods af den **antireumatiske medicin**, som Leo har taget de sidste knap 30 år. Leos krop er nu præget af hans kroniske sygdom. Han har svært ved at bevæge leddene i hænder, skuldre og knæ, og han har ofte smerter de samme steder. Han har svært ved at klare dagligdagen i hjemmet, men klarer sig dog uden hjælp fra hjemmeplejen. Maren er en stor hjælper i dagligdagen.

Leo er 182 cm høj og vejer 62 kg.

Leo har siden 14 års alderen røget 15-20 cigaretter dagligt. Han fik for 15 år siden konstateret **KOL (kronisk obstruktiv lungelidelse)**.

Opgaver

- Når man arbejder på et sygehus, bliver der brugt mange svære ord, som er vigtige at kunne forstå. Vi har markeret en del af disse ord. Slå de ord, du ikke forstår, op på internettet.
- For at finde ud af om Leo er over-, under- eller normalvægtig, skal du udregne Leo Sørensens BMI.
- Hvilken betydning har Leos vægt og BMI for, at han kan få det bedre?
- Find de nationale retningslinjer for, hvornår ens BMI er normalt/unormalt.
- Hvilken mad vil du servere til en patient som Leo, når du arbejder ud fra nationale retningslinjer? Gå på <https://altomkost.dk/deofficielleanbefalinger-tilensundlivsstil/de-officielle-kostraad/>
- Gå på www.promedicin.dk og find de mest almindelige bivirkninger på Klorzoxazon.
- Leo har fået tbl. Klorzoxazon i 8 døgn. Hvor mange milligram har han så fået i alt? Skriv også svaret i gram.
- Gå på www.lunge.dk og www.gigtforeningen.dk – find symptomerne (tegnene) på KOL og leddegigt
- Hvilke symptomer mener du, Leo har ifølge casen?
- Hvis Leo var din bedstefar, hvordan ville du gerne have, han blev hjulpet på sygehuset?

Ekstra opgaver

- Hvor mange gram NaCl har Leo fået, når han har fået 1 liter isotonisk NaCl?
- Infusionen med NaCl skal løbe over en dråbetæller, som er sat til 83 dråber/min. Der går 20 dråber til 1 milliliter. Hvor længe er 1 liter om at løbe ind i Leo?
- Hvilke observationer vil I give videre til lægen, så lægen kan stille en diagnose og dermed en relevant behandling?
- Hvor på Leos krop kan man se cyanose?



Kære elev, scan denne kode og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Leo er meget plaget af træthed, har tabt sig en hel del de seneste år og spiser meget lidt. Leos største glæde i hverdagen er parrets bulldog Max.

Aktuel situation

Leo er indlagt til observation. Han har en temperatur på 38,9 og har høje **infektionstal**. Leo har haft en **sinuitis** igennem den sidste uge med tiltagende hoste, **dyspnø** og grønt **ekspektorat**. Leo har måske **pneumoni**.

Leo har endnu mere besvær ved at klare sig i disse dage. På grund af hans feber får han **i.v.-behandling** med **isotonisk NaCl 9 mg/ml**. Leos **respiration** er præget af, at han har smerter ved indånding og udånding, og han er **dyspnøisk**, hvilket forværres ved gang, hvor han også bliver perifert **cyanotisk**. Desuden kan man høre, når han trækker vejret – det piber. Der er bestilt røntgenundersøgelse af **thorax**, og Leo er startet **i.v. antibiotikabehandling**. Leo er ligeledes startet på en Prednisolon-kur.

Leo har brug for meget tid ved forflytninger. Leo kan ikke strække sine knæ. Om natten ligger Leo, på nuværende tidspunkt, mest på ryggen og kan ikke selv vende sig. Han har to små **decubitus** på hælene.

Medicin (nuværende)

Inj. Benzylpenicillin panpharma 1 mio. IE i.v. x 4
Unikalk Plus 400 mg x 2 dgl. (dagligt)
Tbl. Klorzoxazon DAK 250 mg x 3 dgl.
Tbl. Prednison DAK 25 mg x 2 dgl.

Lærersider

Målet med forløbet er, at eleverne kan identificere sig med nogle af SOSU-assistentens arbejdsområder.

Case og opgaver er bygget op sådan, at de ligner de opgavetyper, man arbejder med på SOSU-uddannelserne. Eleverne bliver i casen præsenteret for en patient på en medicinsk afdeling. Casen og nedenstående opgaver giver nogle problemstillinger, som eleverne skal forholde sig til i forhold til den pågældende patient.

Opgaverne kan besvares ved at bruge internettet.

Opgaverne til casen kan til enhver tid deles eller fjernes, alt efter tid og den enkelte elevs faglige niveau. Opgavebesvarelserne kan også laves som projektarbejde i grupper.

Opsamling på elevernes besvarelser kan foregå i plenum eller som en workshop, hvor grupperne formidler viden til hinanden.

Arbejdsopgave

(Detaljeret beskrivelse af aktiviteten)

1. Læreren kan give opgaven individuelt til eleverne eller inddele dem i grupper á 2-3 elever.
2. Der er udarbejdet case og opgaver, som den enkelte lærer kan bruge i forløbet. Der medfølger ordforklaring og svar på opgaverne jf. ovenstående lærervejledning.
3. Forløbet kan afsluttes med en fremlæggelse fra hver af grupperne. Er der tid, kan eleverne lave en stand med svar på opgaverne.

Medicin

(nuværende)

- Inj. Benzylpenicillin panpharma 1 mio. IE i.v. x 4 – gives til infektioner forårsaget af penicillins følsomme bakterier f.eks. lungebetændelse, som Leo har.
- Unikalk Plus 400 mg x 2 dgl. – gives som kalktilskud til ældre, som ofte lider af knogleskørhed (osteoporose) og som får Prednisolon.
- Tbl. Klorzoxazon DAK 250 mg x 3 dgl. – gives ved akutte muskelspasmier af lokal oprindelse, som ofte ses hos patienter med leddegigt.
- Tbl. Prednison 25 mg x 2 dgl. – gives til rigtig mange forskellige diagnoser, men især der, hvor der sker en nedbrydning af kroppen pga. en betændelselignende tilstand, hvilket leddegigt er.

Opgaverne vil give eleverne en fornemmelse af, hvordan arbejdet indenfor SOSU-området. Man skal både kunne observere, finde ny viden, udregne doser på medicin m.m. så patienterne får den rigtige mængde medicin, ligesom eleverne skal forholde sig til andres og egen sundhed.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer,
hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål
– det er vigtigt for os. Tak.

Ordforklaring

Antireumatisk medicin: Stof, som nedsætter de reaktioner, som fremkaldes af betændelse eller betændelsesagtige lidelser i bindevævet, når man har gigt.

Cyanos: Blålig farve, især på hænder, læber, næse og fødder, når man ikke får ilt nok.

Decubitus: Liggesår.

Dyspnø/dyspnøisk: Har svært ved at få luft.

Ekspektorat: Det slim, man hoster op ved lungebetændelse.

Isotonisk Na Cl: Saltvand med samme koncentration af salt som kroppen normalt indeholder. Gives direkte i blodårene, når patienterne mangler væske.

I.v. antibiotikabehandling: Når man giver patienterne penicillin direkte i årene gennem en venflon (nål).

I.v.-behandling: Når man giver patienterne medicin direkte i årene gennem en venflon (nål).

Klorzoxazon: Se medicin forklaring.

Pneumoni: Lungebetændelse.

Sinuitis: Bihulebetændelse/forkølelse.

Thorax: Brystkasse.

Svar på opgaver

1. Når man arbejder på et sygehus bliver der brugt mange svære ord, som er vigtige at kunne forstå. Vi har markeret en del af disse ord. Slå de ord, du ikke forstår, op på internettet.

SVAR

Se ovenstående ordforklaring (hvis man synes, der er for mange ord, eleverne skal undersøge på internettet, kan man plukke og evt. dele forklaringen med eleverne).

2. For at finde ud af om Leo er over-, under- eller normalvægtig, skal du udregne Leo Sørensens BMI.

SVAR

Udregning af BMI foretages ved at dividere vægt i kg med højde gange højde i meter:

Er du 170 cm høj og vejer 65 kilo, ser regnestykket sådan ud:

$$65 / (1,7 \times 1,7) = 22,49$$

Er BMI større end 25, er man overvægtig, og er det større end 30, er man svært overvægtig eller fed.

3. Hvilken betydning har Leos vægt og BMI for, om han får det bedre?

SVAR

Er Leo undervægtig, har det betydning for hans mulighed for at komme sig, men også at modstå nye belastninger, så som infektioner, fald eller influenza-epidemier.

4. Find de nationale retningslinjer for, hvornår ens BMI er normalt/unormalt.

SVAR

Sundhedsstyrelsen retningslinjer:

Under 19,5	Undervægt
20-24,9	Normal vægt
25-29,9	Moderat overvægt
30-39,9	Fedme
Over 40	Svær fedme

5. Hvilken mad vil du servere for en patient som Leo, når du arbejder ud fra nationale retningslinjer (kostråd)?

SVAR

Sundhedsstyrelsens nationale kostråd:

Kostrådene er det bedste bud på at spise sådan, at man får alle de næringsstoffer, man har brug for i passende mængder. På den måde kan man bedst holde sig frisk og rask og bedst forebygge livsstilssygdomme.

De 10 kostråd:

- Spis varieret, ikke for meget og vær fysisk aktiv
- Spis frugt og mange grøntsager
- Spis mere fisk
- Vælg fuldkorn
- Vælg magert kød og kødpålæg
- Vælg magre mejeriprodukter
- Spis mindre mættet fedt
- Spis mad med mindre salt
- Spis mindre sukker
- Drik vand

Særlig ældre, som er underernærede og syge som Leo, skal man være ekstra opmærksom på og observere og tilbyde ekstra mad og drikke – gerne med ekstra kalorier i som f.eks. flødeskum, slik og chokolade.

Underernæring kan have alvorlige konsekvenser for ældres fysiske, psykiske og sociale funktionsevner, trivsel og livskvalitet.

6. Gå på www.promedicin.dk og find de mest almindelige bivirkninger på Klorzoxazon DAK.

SVAR

De mest almindelige bivirkninger er træthed og svimmelhed. Se endvidere forklaringer under medicinen.

7. Når Leo har fået tbl. Klorzoxazon i 8 døgn – hvor mange milligram har han så fået i alt? Skriv også svaret i gram.

SVAR

250 mg x 3 = 750 mg i døgnet.
750 mg/døgn x 8 = 3020 mg.
1 gram er 3020 mg = 3 gram og 20 milligram.

8. Gå på www.lunge.dk – skriv KOL i søgefeltet – klik på typiske symptomer på KOL. Find typiske symptomer (tegn) på KOL.

SVAR

De typiske symptomer på KOL er:

- Åndenød – du bliver nemt forpustet
- Hoste
- Pibende vejrtrækning

Hvis man i mere end 2 måneder har haft ovenstående lungesymptomer, har man måske KOL. KOL er en sygdom, der udvikler sig langsomt. Symptomer på KOL kommer derfor også snigende.

Gå på www.gigtforeningen.dk – viden om gigt, symptomer på gigt er bl.a.:

Smerter og stivhed i led – et eller flere led bliver hævede, varme og røde.

9. Hvilke symptomer på KOL har Leo ifølge casen?

SVAR

Åndenød, hoste

10. Hvis Leo var din bedstefar, hvordan ville du gerne have, han blev hjulpet på sygehuset?

SVAR

Plejepersonalet skal tilbyde:

- Hjælp til bad og påklædning.
- Hjælp til at finde relevant mad – motivere ham til at spise og drikke mere.
- Observere om medicinen har virkning + bivirkninger.
- Hjælpe ham med at gå omkring, så han får rørt leddene og talt med andre (psykisk omsorg).
- Hjælpe ham ud af sengen – da hans decubitus på hælene kan forværres og blive større, og han kan få betændelse i disse sår.
- Hjælpe med, at han får smertestillende.
- Tale med ham om hans liv, relationer og interesser, sådan at Leo føler sig set og hørt i relationen, hvilket gør ham tryk, selvom han er syg.

Info og links

www.regionsjaelland.dk/Sundhed/for-fagfolk/Grunduddannelser/ansoeg-til-sosu/Sider/default.aspx



www.lunge.dk/kol

Film om leddegigt

www.youtube.com/watch?v=xYq9iilBWQtc

Svar på ekstra opgaver

1. Hvor mange gram NaCl har Leo fået, når han har fået 1 liter isotonisk NaCl infusion?

SVAR

Infusionen indeholder 1000 ml. 1 ml indeholder 9 milligram. $1000 \text{ ml} \times 9 \text{ mg} = 9000 \text{ milligram}$.
 $9000 \text{ milligram} = 9 \text{ gram}$

2. Infusionen med NaCl skal løbe over en dråbetæller, som er sat til 83 dråber/min. Der går 20 dråber til 1 milliliter. Hvor længe er 1 liter om at løbe ind i Leo?

SVAR

$1000 \text{ milliliter} = 20.000 \text{ dråber}$.
 $20.000 : 83 \text{ dråber/ minut} = 240 \text{ minutter}$.
 $240 \text{ minutter} : 60 = 4.01 \text{ time} = 4 \text{ timer}$

3. Hvilke observationer vil I give videre til lægen, så lægen kan stille en diagnose og dermed en relevant behandling?

SVAR

Leo har smerter ved vejrtrækning og er dyspnøisk + cyanotisk – tegn på KOL.

Leo har besværet vejrtrækning, hoster slim, som er grønt, og en temperatur på 38,9 – tegn på pneumoni (lungebetændelse).

Leo har smerter ved bevægelse, stive led, kan mindre end han plejer – tegn på forværring af gigten og måske underernæring.

Leo har tabt sig, er træt og besværet bevægelighed – tegn på underernæring.

Leo har to decubitus (liggesår) på hælene – risiko for betændelse.

4. Hvor på Leos krop kan man se cyanose?

SVAR

På hans næse, læber og finger/tå negle – han bliver blå.

Fælles mål**Matematik**

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.	Ræsonnement og tankegang Eleven kan skelne mellem hypoteser, definitioner og sætninger. Kommunikation Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt om matematik på forskellige niveauer af faglig præcision.	Ræsonnement og tankegang Eleven har viden om hypoteser, definitioner og sætninger.
Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.	Tal Eleven kan anvende decimaltal, brøk og procent.	Formler og algebraiske udtryk Eleven har viden om regler for regning med reelle tal.
Geometri og måling Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.	Måling Eleven kan omskrive mellem måleenheder.	

Biologi

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Krop og sundhed Eleven kan undersøge sundhedsmæssige sammenhænge mellem krop, kost og motion, herunder med digitale redskaber.	Krop og sundhed Eleven har viden om faktorer med betydning for kroppsfunktioner, sundhed og kondition.
Perspektivering Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	Krop og sundhed Eleven kan forklare miljø- og sundhedsproblemstillinger lokalt og globalt.	Krop og sundhed Eleven har viden om den biologiske baggrund for forebyggelses- og helbredelsesmetoder.
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi.	Formidling Eleven kan vurdere kvaliteten af egen og andres kommunikation om naturfaglige forhold. Argumentation Eleven kan vurdere gyldigheden af egne og andres naturfaglige argumentationer.	Argumentation Eleven har viden om påstande og begrundelser. Ordkendskab Eleven har viden om ord og begreber i naturfag.

Introduktion til opgave

I arbejder som social- og sundhedsassistentelever på et psykiatrisk hospital.

Anne er indlagt på en psykiatrisk lukket afdeling, hvor der er plads til 16 patienter. På afdelingen arbejder man ud fra **psykosocial rehabilitering** (ved hjælp af medicin får patienten mulig hjælp til at komme videre i sit liv). I kommer til at arbejde med problemstillinger i samfundet om brugen af medicin, fordybe jer i kemi m.m.

Anne Mikkelsen, CPR-nummer: 180685-1122

Anne Mikkelsen er 32 år. Hun bor alene i en lejlighed på et socialpsykiatrisk bosted i Herning. Anne har været på kontanthjælp de sidste syv år. Hun er lige nu indlagt på lukket afdeling på et psykiatrisk sygehus.

Livshistorie

Anne voksede op sammen med sine forældre i Herning. Hun har to ældre søskende, som hun ikke har megen kontakt med. Faren er ingeniør, og moren er leder på et stort kontor.

Annes forældre arbejdede meget under Annes opvækst, så mormoren og morfaren spillede en stor rolle i de tre børns liv. Anne ville meget gerne leve op til forældrenes forventninger.

Annes bror, Michael, læste medicin, og hendes søster, Lone, læste til folkeskolelærer, men Anne havde ingen idé om, hvad hun gerne ville i fremtiden.

Efter gymnasiet startede Anne med at arbejde i det lokale supermarked, hvor hendes plan var at blive, indtil hun fandt ud af, hvad hun ville. Anne gik til mange fester, hvor hun drak en del alkohol, men formåede at komme på arbejde som planlagt.

For 12 år siden døde mormoren pludseligt, Anne var da 20 år.

Hun begyndte at ryge hash i weekenderne og fik sværere og sværere ved at passe sit arbejde og blev til sidst fyret.

Sygehistorie

Som 25-årig havde Anne første gang kontakt med det psykiatriske system. Familien havde forsøgt at hjælpe Anne inden indlæggelsen, men Anne ville ikke have kontakt med dem.

Når familien fik lov til at komme ind i lejligheden, oplevede de, at Annes lejlighed blev mere og mere rodet og uhumsk. Hun fik ikke ordnet de mest basale ting (såsom rengøring, opvask, personlig hygiejne osv.).

I lejligheden hang der sorte sække for vinduerne, hun havde tapet stikkontakterne til med gaffatape.

Naboerne klagede over hendes høje musik dag og nat, over lugtgener fra lejligheden samt over, at Anne var højrøstet.



Kære elev, scan denne kode og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Da Anne blev indlagt første gang, mente hun selv, at det var en fejl, da hun jo var direktør for Danske Bank og havde travlt med at forhandle med præsidenten i USA, som talte til hende. Hun var **psykotisk** og fik diagnosen **paranoid skizofreni**. Anne startede op med **antipsykotisk medicin**, hvilket gjorde, at hun fik ro på sit liv igen.

Hun fik inden udskrivelsen gjort rent i lejligheden og var indstillet på at fortsætte med medicinen. Hun ville selv styre den medicinske behandling og sagde ja til at få besøg af en **distriktspsykiatrisk sygeplejerske**.

Anne var indlagt i et halvt år på både lukket og åben afdeling.

Kort tid efter udskrivelsen stoppede Anne med den antipsykotiske medicin, og hun stoppede med at lukke distriktspsykiatrien ind. Anne blev psykotisk igen, og samme problematik som første gang gentog sig. Anne fandt ligeledes ud af, at hun fungerede meget bedre, når hun var en smule påvirket. Hashmisbruget udviklede sig også til at omfatte **amfetamin** og alkohol.

Nuværende situation

Annes hashmisbrug har været stigende, og hun drikker også en del alkohol. Anne er stoppet med den medicinske behandling.

Anne bliver indlagt på den **psykiatriske lukkede afdeling** d. 18/1-18, fordi hun er blevet mere og mere højrøstet, og lugtgenerne fra lejligheden er blevet værre. Naboerne klager over hende til viceværten, som kontakter familien, som i samarbejde med egen læge får Anne indlagt.

Anne bliver vred, da hun skal indlægges og bliver indlagt på **røde papirer**.

Anne giver udtryk for, at det er hende, der er skyld i alle de forfærdelige ting, der sker rundt om i verden. Hun oplever at højtstående terrorister kommanderer med hende, bl.a. fordi hun kan høre, at den amerikanske præsident taler til hende. Anne føler sig som en del af et stort terror-netværk, hvilket er imod hendes vilje.

Når døren bliver lukket til hendes stue på afdelingen, gemmer hun sig bag sengen, hvor hun sidder helt sammenkrøbet. Hun virker **hørehallucineret**.

Rehabilitering i psykiatrien

Som social- og sundhedsassistent tager du dig af sygepleje og igangsættende aktiviteter, og du tilrettelægger selv dit arbejde.

Social- og sundhedsassistenter arbejder på plejehjem, hospitaler eller institutioner for psykisk eller fysisk handicappede. De kan også arbejde i den kommunale hjemmepleje.



Uddannelse

Social- og sundhedsassistent

Fag

Samfundsfag, biologi, uddannelse og job

Klassetrin

9. klasse

Varighed

3-6 lektioner



Åben skole aktivitet

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Hun spiser og drikker intet, da hun har mange **tremor**.

Anne ønsker ikke besøg af andre end sin bror, Michael og er meget indelukket. Hun er svær at få øjenkontakt med og svarer generelt med enstavelsesord, hvis hun i det hele taget svarer.

Hun har svært ved at forholde sig til afdelingens husorden. Hun ryger cigaretter på stuen, selvom det ikke er tilladt, og hun spiller høj musik nat og dag for at overdøve de dikterende og kommanderende stemmer. Ved konfrontation reagerer Anne verbalt meget aggressivt.

Derfor er hun ofte **skærmet** på egen stue.

Annes hår ser ud, som om det ikke er blevet redt eller vasket i lang tid. Hendes tøj er meget beskidt, og der er flere brændte huller i tøjet efter cigaretter. Anne er generelt svær at motivere til aktiviteter.

Medicin

Tbl. Abilify 15 mg x 1 dgl.
Tbl. Imoclone 7,5 mg x 1 **nocte**
Tbl. Nozinan 50 mg x 3 dgl.

PN Medicin

Tbl. Nozinan 75 mg maks. x 3 dgl.

Opgaver

- Gå på www.promedicin.dk og find ud af, hvad Nozinan bliver givet til.
- Hvis Anne indtager den mængde Nozinan, der er ordineret på et døgn, inklusiv **PN ordinationen** – hvor mange milligram får hun da? Omregn milligram til gram.
- Hvorfor tror du Anne ryger hash og drikker alkohol?
- Hvad er din egen holdning til dette/disse stoffer og brugen af dem? Begrund dine svar.
- Gå på www.psykiatrifonden.dk og find de mest almindelige symptomer på paranoid skizofreni.
- Hvordan passer det med det, du læser om Anne i casen? Lav notater – de skal fremlægges i klassen.
- Hvor mange milligram Nozinan får Anne på 4 døgn, når hun kun får sin faste ordination?
- Hvorfor er det vigtigt at kende Annes livshistorie, når du skal arbejde med Anne i socialpsykiatrien?
- Når du skal rådgive Anne omkring brug af **euforiserende stoffer**, hvad skal du så være opmærksom på?

Lærersider

Case og opgaver er bygget op sådan, at det meget ligner de opgavetyper, man arbejder med på SOSU-uddannelsen.

Eleverne bliver i casen præsenteret for en patient på en psykiatrisk afdeling.

Casen og nedenstående opgaver giver nogle problemstillinger, som eleverne skal forholde sig til i forhold til den pågældende patient.

Opgaverne kan besvares ved at bruge internettet.

Opgaverne kan laves af den enkelte elev ud fra vedkommendes niveau, men kan også laves i grupper evt. som projekt.

Opsamling på elevernes besvarelse kan foregå i plenum eller som en workshop, hvor grupperne formidler viden til hinanden.

Opgaverne vil give eleverne en fornemmelse af, hvordan arbejdet indenfor SOSU-verdenen er – man skal både kunne observere, finde ny viden, regne med medicin og håndtere psykiske udfordringer, så patienterne får den rigtige behandling.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer,
hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Arbejdsopgave

(Detaljeret beskrivelse af aktiviteten)

- Læreren kan give opgaven individuelt til eleverne eller inddele dem i grupper á 2-3 elever.
- Der er udarbejdet case og opgaver, som den enkelte lærer kan bruge i forløbet. Der medfølger ordforklaring og svar på opgaverne jf. ovenstående lærervejledning.
- Forløbet kan afsluttes med en fremlæggelse fra hver af grupperne. Er der tid, kan eleverne lave en stand med svar på opgaverne.

Ordforklaring

Amfetamin: Er det mest udbredte af de centralstimulerende stoffer, dvs. virker i og laver skader på hjernen. Amfetamin bliver spist/drukket, sprøjtet ind i venerne eller snifet gennem næsens slimhinder.

Antipsykotisk medicin: Medicin, som virker i hjernen ved at lave nogle blokeringer og dermed nedsætte alle de mærkelige følelser, forestillinger og tanker patienten oplever. Ved et regelmæssigt forbrug udvikler man en adfærd, der først viser sig som irritabilitet, aggressivitet, hyperaktivitet, søvn- og spiseforstyrrelser og som senere i forløbet kan udvikle sig til en tilstand præget af angst, stereotyp tvangspræget adfærd, forvirring og endelig en paranoidpsykose med hallucinationer.

Dgl.: Dagligt

Distriktspsykiatrisk sygeplejerske: Specialeuddannet sygeplejerske, som besøger patienterne i deres hjem. Lige som hjemmesygeplejersken.

Euforiserende stoffer: Stoffer, der fremkalder stærke psykiske oplevelser f.eks. hallucinationer. Er oftest stærkt vanedannende f.eks. amfetamin, hash, kokain, LSD, Ecstasy.

Hørehallucineret: Man hører stemmer og oplever der bliver talt til en, selv om der ikke er nogen, der taler. Mennesker med skizofreni oplever ofte, at det der bliver sagt er negativt.

Nocte: Til natten. Medicin, som skal gives til natten

Ordnationen: Det præparat og den mængde medicin, som lægen har besluttet, at patienten skal have.

Paranoid skizofreni: En kronisk sygdom, som oftest viser sig i 25-30 års-alderen. Symptomerne kan være rigtig mange og meget mærkelige. Typiske symptomer kunne være vrangforestillinger, tankeforstyrrelser, hallucinationer, følelsen af at blive forfulgt, manglende evne til at føle glæde, nedsat energi, social isolering, nedsat opmærksomhed, hukommelse og evne til at planlægge.

PN Medicin: Medicin man giver efter behov.

Psykiatrisk lukket afdeling: Dørene er låst. Personalet har nøgler og alarmer på sig. Pårørende bliver låst ind og ud. Anne skal bede om at blive låst ud, hvis hun har fået lov til at komme ud i korte perioder.

Psykosocial rehabilitering: De indsatser som læger og plejepersonalet tilrettelægger, så det fremmer mulighederne for, at patienter med alvorlige psykiske problemer kan komme sig. Og dermed bedre kan fungere i hverdagen.

Psykotisk: Tilstand, hvor patienten optræder med hallucinationer, det vil sige abnorme sanseindtryk på syns-, hørelses-, smags-, berørings-, følesansen samt vrangforestillinger. Forestillinger, der ikke stemmer overens med virkeligheden eller desorientering, hvor den syge ikke kender tid eller sted og er usikker over for egne personlige forhold.

Rødt papir: Når Anne indlægges på røde papir, så bliver hun indlagt mod sin vilje. Det kræver, at en læge har skønnet, at Anne er til fare for sig selv (selvmord) eller andre (voldelig).

Skærmet: Plejepersonalet hjælper patienten med at være alene og få ro ved at holde de andre patienter væk fra patienten.

Tremor: Rytmiske konstante rystelser af en legemsdel, oftest er det arme eller hoved. Ofte ses det som bivirkning ved medicin mod skizofreni.

Medicin

Tbl. Abilify 15 mg x 1 dgl.: Gives mod skizofreni i moderate til svære maniske perioder. Medicinen forebygger mani.

Tbl. Imoclon 7,5 mg x 1 nocte (til natten): Gives mod svær søvnløshed.

Tbl. Nozinan 50 mg x 3 dgl.: Gives mod stærke smerter og psykotiske tilstande, dog ikke depression.

PN Tbl. Nozinan 75 mg maks. x 3 dgl.: Gives mod psykotiske tilstande, dog ikke depression, og stærke smerter. Når det er PN kan det gives ud over fast ordination ved skønnet behov.

Svar på opgaver

- Gå på www.promedicin.dk og find ud af, hvad Nozinan bliver givet for.

SVAR

Psykotiske tilstande, bortset fra depressioner, og stærke smerter.

- Hvis Anne indtager al den mængde Nozinan, der er ordineret fast på et døgn inklusiv PN ordinationen – hvor mange milligram får hun da? Omregn milligram til gram.

SVAR

Tbl. Nozinan 50 mg x 3 dagligt = 150 mg + 75 mg x 3 = 225 mg.

150 mg + 225 mg = 375 mg i døgnet ved maximal forbrug

- Hvorfor tror du, Anne ryger hash og drikker alkohol?

SVAR

Ofte oplever man, at psykisk syge har så mange tanker og følelser i kroppen, at alkohol, hash og andre rusmidler kan hjælpe med at lægge en dæmper på oplevelserne.

Ofte ser man misbrug hos psykisk syge (dobbel diagnostiser f.eks. skizofreni og misbrug).

- Hvad er din egen holdning til dette/disse stoffer og brugen af dem? Begrund dine svar.

SVAR

Her skal eleverne give deres egne svar på spørgsmålet.

- Gå på www.psykiatrifonden.dk og find de mest almindelige symptomer på paranoid skizofreni.

SVAR

Vrangforestillinger, tankeforstyrrelser, hallucinationer, følelsen af at blive forfulgt, manglende evne til at føle glæde, nedsat energi, social isolering, nedsat opmærksomhed, hukommelse og evne til at planlægge.

- Hvordan passer det med det, du læser om Anne i casen?

SVAR

Anne har tremor, er hørehallucineret.

- Hvor mange milligram Nozinan får Anne på 4 døgn, når hun kun får sin faste ordination?

SVAR

Tbl. Nozinan 50 mg x 3 = 150 mg.
150 mg i 4 døgn = 150 mg x 4 = 600 mg
600 mg : 1000 = 0,6 gram

- Hvorfor er det vigtigt at kende Annes livshistorie, når du skal arbejde med Anne i socialpsykiatrien?

SVAR

Svaret kunne være, at ved at plejepersonalet tager udgangspunkt i det liv Anne har levet (livshistorien), så kan det være Anne føler sig mere hørt og set som den person, hun nu er.

Livshistorien kan også bruges til evt. at forstå, hvorfor Anne er så vred.

Livshistorien bruges endvidere til at motivere Anne – at finde noget positivt og tage udgangspunkt i dette, når plejepersonalet planlægger aktiviteter sammen med Anne.

- Når du skal rådgive Anne omkring brug af euforiserende stoffer, hvad skal du så være opmærksom på?

SVARET KUNNE VÆRE

Stofferne lægger låg på problemerne og er afhængighedsskabende.

Stoffer kan påvirke den øvrige medicins virkning og bivirkning.

Få at få fat i disse stoffer skal man på det kriminelle markedet. Det gælder også hash.

Info og links



www.psykiatri-regionh.dk/undersogelse-og-behandling/Behandling/Tvang/Undervisningsmateriale/Sider/De-syv-film-i-dansk-version.aspx

Film med ung pige, der fortæller om at leve med diagnosen paranoid skizofreni



http://filmcentralen.dk/grundskolen/film?field_topics=%22Psykiatri%22

Fælles mål

Biologi

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Undersøgelse i naturfag Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.	
Perspektivering Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	Krop og sundhed Eleven kan forklare sammenhænge mellem sundhed, livsstil og levevilkår hos sig selv og mennesker i andre verdensdele.	Krop og sundhed Eleven har viden om den biologiske baggrund for forebyggelses- og helbredelsesmetoder.

Samfundsfag

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Samfundsfaglige metoder Eleven kan anvende samfundsfaglige metoder.	Sprog og skriftsprog Eleven kan sprogligt nuanceret udtrykke sig om samfundsfaglige problemstillinger, samt målrettet læse og skrive samfundsfaglige tekster.	Undersøgelsesmetoder Eleven har viden om samfundsfaglige undersøgelsesmetoder.



FOTO: PER DAUGAARD/SKILLSDENMARK

**Uddannelse**

Social- og sundhedsassistent
Social- og sundhedshjælper

Fag

Biologi, samfundsfag, uddannelse og job

Klassetrin

9. klasse

Varighed

5-7 lektioner

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole,
der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke
erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Pleje, rehabilitering og omsorg for borgere på et dagcenter og et plejecenter

Som social- og sundhedsassistent tager du dig af sygepleje og igangsættende aktiviteter, og du tilrettelægger selv dit arbejde.

Social- og sundhedsassistenter arbejder på plejehjem, hospitaler eller institutioner for psykisk eller fysisk handicappede. De kan også arbejde i den kommunale hjemmepleje.



**Kære elev,
scan denne kode**
og find spil og mere information
om erhvervsuddannelserne.

Opgave 1

Kerneopgaver i SOSU-arbejdet

a. Håndhygiejne

1. Se instruktion på Statens Serum Institut omkring korrekt håndvask.



2. Udfør en håndvask efter gældende retningslinjer, hvor du fortæller, hvad du gør.
En klassekammerat er observatør.
3. Undersøg, hvordan du skal udføre en korrekt hånddesinfektion.
4. Udfør en hånddesinfektion efter gældende retningslinjer, mens du fortæller, hvad du gør.
En klassekammerat er observatør.

Diskutér i gruppen

Find hovedpointer i pjecen: "Nationale infektionshygiejniske retningslinjer". Svar på følgende spørgsmål:

1. Hvordan virker smittekæden?
2. Hvad er konsekvenserne ved ikke at have en god håndhygiejne?

Materialer

Sæbe
Håndsprit

b. Hjælp til at spise

I grupper á 3 skal I prøve at hjælpe med at spise, og selv modtage hjælp til at spise. Den, der får hjælpen, skal have bind for øjnene.

Man giver et helt stykke smørrebrød eller en portion yoghurt. Den, der observerer, skal tage notater om, hvordan det ser ud.

Når alle tre har fået mad, taler I om

1. Var det appetitvækkende?
2. Var der for meget eller for lidt?
3. Var du tryk ved at spise den mad, som andre havde tilberedt?
4. Hvorfor/hvorfor ikke?
5. Var det svært at dosere, altså vide om der var for meget eller for lidt på gafflen?
6. Hvordan var det at give et andet menneske mad?

Materialer

Smørrebrød eller yoghurt
Service
Bestik
Servietter
Tørklæde til bind for øjne
Forklæder

c. Vejrtrækning for patienter med KOL



[www.lunge.dk/fagpersoner/
viden-leg-om-luft-og-lunger-sugeroersoevelsen](http://www.lunge.dk/fagpersoner/viden-leg-om-luft-og-lunger-sugeroersoevelsen)

Leg om luft og lunger: Sugerørsøvelsen

Øvelse, der får deltagerne til at mærke på egen krop, hvad det vil sige at have en nedsat lungefunktion. Øvelsen gør deltagerne opmærksomme på, hvor vigtigt det er at kunne trække vejret ordentligt og hvad det vil sige ikke at kunne trække vejret ordentligt.

Redskaber: Et sugerør til hver deltager og evt. malertape til næsen (ellers kan de holde sig for næsen)

Udførelse

Deltagerne får hvert et sugerør.

1. Først skal de trække vejret normalt uden sugerør.
2. Derefter taler de om, hvordan det var.
3. Så skal de lave høje knæløft, løbe rundt i lokalet eller ude i skolegården (afhængigt af, hvor I står og hvor meget tid I har), imens de trækker vejret gennem sugerøret og holder sig for næsen – spørg dem igen, hvordan det var.
Spørg deltagerne, hvad der sker med kroppen og vejrtrækningen. Få deltagerne til at sætte ord på forskellen mellem at trække vejret på de forskellige måder. Fortæl dem, at når de trækker vejret igennem et sugerør, svarer det til at have en nedsat lungefunktion.

Slut evt. med at lave denne vejrtrækningsøvelse

1. Fyld lungerne med så meget luft, som du kan.
2. Derpå skal du prøve at fylde dine lunger med endnu mere luft, inden du ånder ud. Det er svært, ikke sandt? Sådan føles det at trække vejret for en person med KOL.

Materialer

Store sugerør
Små sugerør
Balloner

d. Luftvejshygiejne

Jeres lærer introducerer forsøget.

Materialer

Sprayflaske med forstøver med vand og frugtfarve
Afdækningsplast
A4-papir til at klippe cirkler af.

Opgave 2

Ung med de gamle

1. Se udsendelsen "Ung med de gamle". Mens I ser filmen noter evt. fagudtryk, som du ikke forstår.
2. Find ordforklaringer på fagudtryk.
3. Svar på spørgsmål til filmen i grupper.
4. Ud fra filmen snak om fordomme, livskvalitet og hvad der sker med mennesker, når de bliver ældre.



Rend mig i generationerne



<http://hval.dk/mitCFU/mm/player/?copydan=021201102050>

Udsendelsesdag 10. januar 2012



Indholdsbeskrivelse

Det er dag 2 på Søvangsgården, hvor de tre unge, Fresco, Stina og Christian får afprøvet deres fordomme om gamle mennesker. Fresco passer Børge og viser ham sine tatoveringer. Dem bryder Børge sig absolut ikke om. Til gengæld er jazzeskeren Børge faktisk lidt interesseret i rap, selvom han synes, de rabler for hurtigt! Stina tager sig af Ruth, der har noget kørende med Anker. Ham har hun forelsket sig i på plejehjemmet. Ruth er jaloux, og trods aldersforskellen kan Stina godt sætte sig ind i hendes kærlighedskvaler. Da Ruth fortæller om sin 35-årige søns død ved en ulykke for længe siden, bliver Stina temmelig berørt. Christian, der dyrker amerikansk fodbold, laver fysiske øvelser med Albert. Det viser sig, at Albert er langt smidigere og mere i vigør end Christian havde forventet af en gammel mand.



Albert 74 år

Buschauffør
Enkemand



Ruth 86 år

Enke



Børge 86 år

Enkemand,
pensioneret værktøjsmager
Depression



Hvad går Børge og Fresco op i?



Hvordan mødte Ruth og Anker hinanden?



Hvad laver Christian og Albert?
Hvad betyder rehabilitering?



Hvad hører Stina?



Hvad laver Christian?



Godmorgen.
Hvordan er arbejdstiderne på et plejecenter?



Hvad skal Christian og Albert?
Hvorfor er det første gang Albert prøver den cykel?



Hvad er rap- og country-musik?
Find nogle eksempler og hør det sammen.



Hvad taler de om hos frisøren?



Stine bliver bevæget over...



Klods Hans. Hvordan har de lavet H. C. Andersens gamle eventyr om?
De levede lykkeligt til deres dagen ende?
Kan man være lykkelig på et plejecenter?
Som beboer? Som ansat?

Lærersider

Målet med forløbet er, at eleverne kan identificere sig med nogle arbejdsopgaverne på SOSU-området.

TV-udsendelse og Skills-opgaver er bygget op sådan, at de ligner de opgavetyper, man arbejder med på SOSU i starten af uddannelserne.

Vi har valgt en udsendelse, som fokuserer på omsorg, livskvalitet og træning (rehabilitering). Vi ønsker at vise betydningen af relationen mellem den professionelle og borgeren, og hvor vigtigt det er at kende en borgers livshistorie.

Eleverne bliver i videoen præsenteret for ældre som kommer på et dagcenter.

Når man skal hjælpe andre, er det afgørende at kunne sætte sig i den andens sted – derfor prøver eleverne selv at få hjælp til at spise. At få/give hjælp kan for mange føles meget grænseoverskridende. Hvis en elev ikke kan overskue at deltage, kan vi anbefale, at denne får rollen som observatør. Tag gerne en snak om, hvordan det mon er at have brug for andres hjælp – og hvilke etiske og faglige krav, det stiller til hjælperen.

Når man skal hjælpe en borger med KOL (Kronisk Obstruktiv Lungesygdom), giver det en større forståelse, hvis man selv har prøvet, hvordan man bliver begrænset, når man ikke kan trække vejret normalt.

Hygiejne og smittespredning er meget centrale emner i vores uddannelser, så de er også taget med her.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer,
hjælp os med at blive bedre!
 Svar på nogle få spørgsmål
 – det er vigtigt for os. Tak.

Materialer

Yoghurt, sugerør, balloner, håndsprit



Vejledning til opgaverne

Vejrtrækning for patienter med KOL

Forklar eleverne, at når du har KOL er dine lunger stive (færre alveoler og snævre luftveje), og jo stivere lungerne er, jo sværere er det at få luft ned i dem. Det er, som at skulle puste en ballon op, som ikke har nogen elasticitet. Få deltagerne til at sætte ord på, hvordan det var at lave vejtrækningsøvelsen og få dem til at fortælle, om de kunne trække mere luft ind anden gang.

Luftvejshygijne

Spredning af infektion.

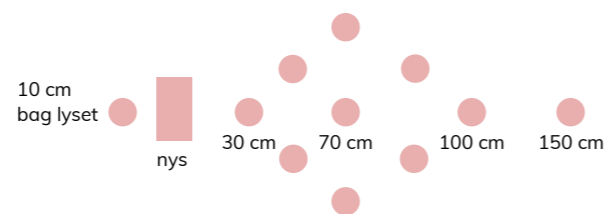
Forklar eleverne, at mange sygdomme er luftbårne og spredes i bittesmå dråber vand (aerosoler), som hostes eller nyses ud i luften af mennesker. Fortæl dem, at sygdomme, der spredes på denne måde, kan være alt fra almindelig forkølelse og influenza til mere sjældne og mere alvorlige infektioner som meningitis eller tuberkulose (TB). Billeder af mikroorganismer på www.e-bug.eu i kapitel 1.1 kan hjælpe eleverne til at visualisere disse skadelige mikroorganismer.

Fortsæt med at diskutere forkølelse og influenza og forklar, at disse sygdomme er forårsaget af virus og ikke af bakterier og derfor ikke kan behandles med antibiotika. Forklar, at det er meget vigtigt for alles helbred, at man holder sig for næse og mund, når man hoster og nyser. Undertiden opstår der store influenzaepidemier, når tusindvis af mennesker i et land får den samme infektion.



Instruktion

1. Del klassen op i grupper á 8-10 personer.
2. Hver gruppe får en rund papirskive. Bed dem om at tegne et ansigt og skrive deres navn på skiven (du kan bede dem skrive navnet på en ven eller et familiemedlem for at gøre det sjovere). Fortæl klassen, at disse skiver repræsenterer mennesker. Forklar eleverne, hvad de skal gøre.
3. Forklar klassen, at "menneskene" opholder sig et sted med mange andre mennesker – det kan være et diskotek eller en klub. Hver elev skal placere deres skive på et af de steder, som ses herunder. Det er vigtigt, at de midterste positioner er nogenlunde på linje som herunder. Disse skiver vil vise, hvor langt "nyset" når ud, og hvem det har ramt på vejen. De andre skiver vil vise, hvor bredt nyset når ud, og hvor mange mennesker, det har ramt på vejen. Skriv afstanden på hver skive.



4. Udnævn en elev i hver gruppe til at være "nyseren" og forsyn dem med sprayflasken med farvet vand (farvet vand gør øvelsen lidt mere visuelt interessant). Forklar klassen, at denne person har en ny stamme af influenza, som er meget smitsom. Bed eleven om at holde sprayflasken med dysen fremad og give den et fast tryk – som når en person nyser.
5. Eleverne skal kigge på "menneskene", og se, hvor mange af dem, der blev smittet af nyset?
6. Bed eleverne om at samle "menneskene" sammen og tegne en cirkel om hver dråbe vand. Bed dem tælle, hvor mange vanddråber, der har ramt hver skive. Forklar for eleverne, at hver dråbe vand repræsenterer en lille dråbe vand fra et nys, og at hver lille dråbe kan indeholde flere tusind bakterie- eller virusceller!

Fælles mål

Biologi

Kompetenceområde Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	Krop og sundhed Eleven kan undersøge sundhedsmæssige sammenhænge mellem krop, kost og motion, herunder med digitale redskaber.	Krop og sundhed Eleven har viden om faktorer med betydning for kropsfunktioner, sundhed og kondition.
Perspektivering Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	Krop og sundhed Eleven kan forklare miljø- og sundhedsproblemstillinger lokalt og globalt.	Krop og sundhed Eleven har viden om den biologiske baggrund for forebyggelses- og helbredelsesmetoder.
Kommunikation Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi.	Formidling Eleven kan vurdere kvaliteten af egen og andres kommunikation om naturfaglige forhold. Argumentation Eleven kan vurdere gyldigheden af egne og andres naturfaglige argumentation.	Argumentation Eleven har viden om påstande og begrundelser. Ordkendskab Eleven har viden om ord og begreber i naturfag.

Samfundsfag

Kompetenceområde Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Sociale og kulturelle forhold Eleven kan tage stilling til og handle i forhold til sociale og kulturelle sammenhænge og problemstillinger.	Socialisering Eleven kan redegøre for sociale grupper og fællesskabers rolle i socialiseringen. Kultur Eleven kan diskutere kulturs betydning for individer og grupper.	
Samfundsfaglige metoder Eleven kan anvende samfundsfaglige metoder.	Informationssøgning Eleven kan finde relevante kilder.	Informationssøgning Eleven har viden om informationsøgning, herunder med digitale medier.

**Uddannelse**

Teknisk isolatør

Fag

Matematik og fysik/kemi

Klassetrin

7.-9. Klasse (7./8.)

Varighed

4-5 lektioner

**Åben skole aktivitet**

Besøg den nærmeste erhvervsskole, der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Hold på varmen som isolatør

Som teknisk isolatør skal du isolere for kulde, varme, lyd og brand. Dette gøres ved at isolere rør, beholdere, kedel- og ventilationsanlæg i bolig- og byggeindustri.

Typisk arbejdes der i forskellige metaltyper; aluminium, galvaniseret stål - men også i plastik og gummi. Som teknisk isolatør skal du kunne isolere eksisterende rørledninger og installationer, men du uddannes også til at udforme og fremstille forskellige typer af rør og kasser, som efterfølgende skal isoleres.

Introduktion til opgave

Metal

En teknisk isolatør kan stort set arbejde i alle metaller. Forudsætningen for arbejdet i metal er, at metallet er banket ud som en tynd plade. Indendørs-installationer udformes ofte i aluminium, fordi det er nemt at forarbejde og ganske billigt. Udendørs-installationer udformes sædvanligvis i galvaniseret stål, fordi det rustner langsomt og kan holde til forskellige vejsituationer. I sterile områder benyttes der rustfrit stål, men det er en kostbar løsning.

PVC

Det er forkortelsen på polyvinylchlorid, som er en plasttype, der er stærk, hård, stiv og hornagtig. Materialet er, pga. sine tekniske egenskaber, blevet meget udbredt. Typisk bliver PVC brugt til rørledninger, som isolatøren enten skal udforme eller isolere.

Isoleringsmateriale

Der findes et væld af isoleringsmaterialer, hvoraf de mest primære er sten- eller glasuldsisolering. Sten- og glasuld er lange fibre spundet ud af enten smeltet glas- eller stenmateriale, som spindes til store tæpper i forskellige tykkelser og længder.



Kære elev, scan denne kode og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Opgaver

I dette forløb skal der arbejdes med

- At teste og beregne forskellige materials isolerings-evne
- At kunne beskrive et varmetab
- At kunne fremstille den mest varmeeffektive termokasse af simple materialer

Se video om udregning af fald/stigning i procent



kortlink.dk/uawz



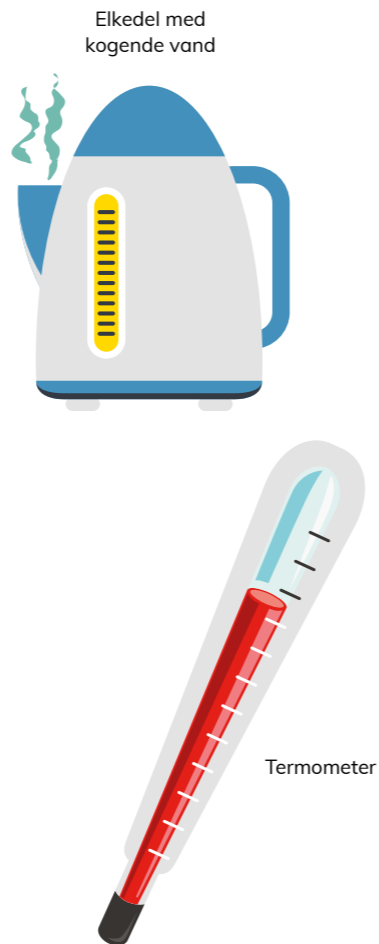
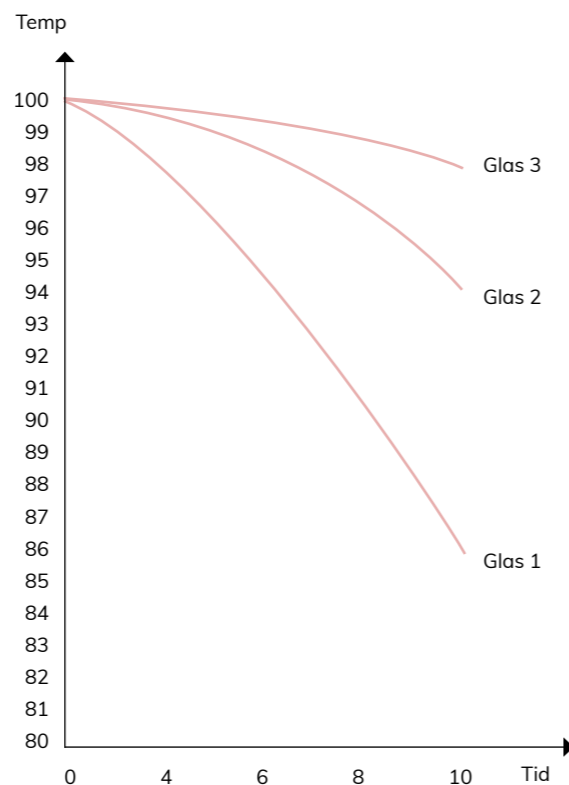
Opgave 1

Forsøg og beregning

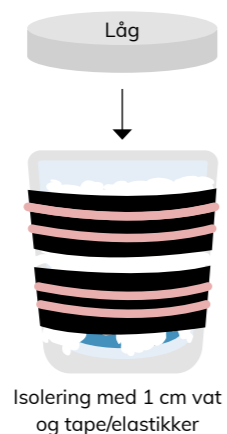
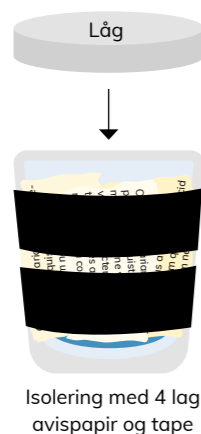
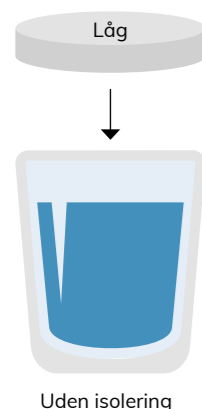
Den første opgave er at teste forskellige materials isoleringsevne, samt beregne og beskrive varmetabet. Udgangspunktet er tre glas kogende vand i forskellige set-ups.

- 1) Hver gruppe skal have tre ensartede glas.
- 2) Det første glas skal forblive uisolert.
- 3) De andet glas skal isoleres med fire lag avispapir (brug alm. tape til at holde isoleringen på plads på siden og elastik til låget).
- 4) Det tredje glas skal isoleres med et lag vat (1 cm) (brug alm. tape til at holde isoleringen på plads på siden og elastik til låget).
- 5) Hæld 100° C kogende vand i alle tre glas (mål temp.).
- 6) På et papir udformes en X- og Y-akse, hvor der på X-aksen noteres celsius og på Y-aksen minutter. Foretag målinger i de tre glas: 0, 2, 4, 6, 8, 10 minutter.
- 7) Når du skal notere målingerne, brug da forskellige farver til at holde styr på, hvilke temperaturer, der kan observeres i de forskellige glas.
- 8) Forbind de forskellige punktmålinger i kurver.
- 9) Beskriv udviklingen i forskellige kurver.
- 10) Beregn varmetabet i de forskellige glas, både i hele tal og procent.

Eksempel på graf



Der hældes kogende vand i alle tre glas

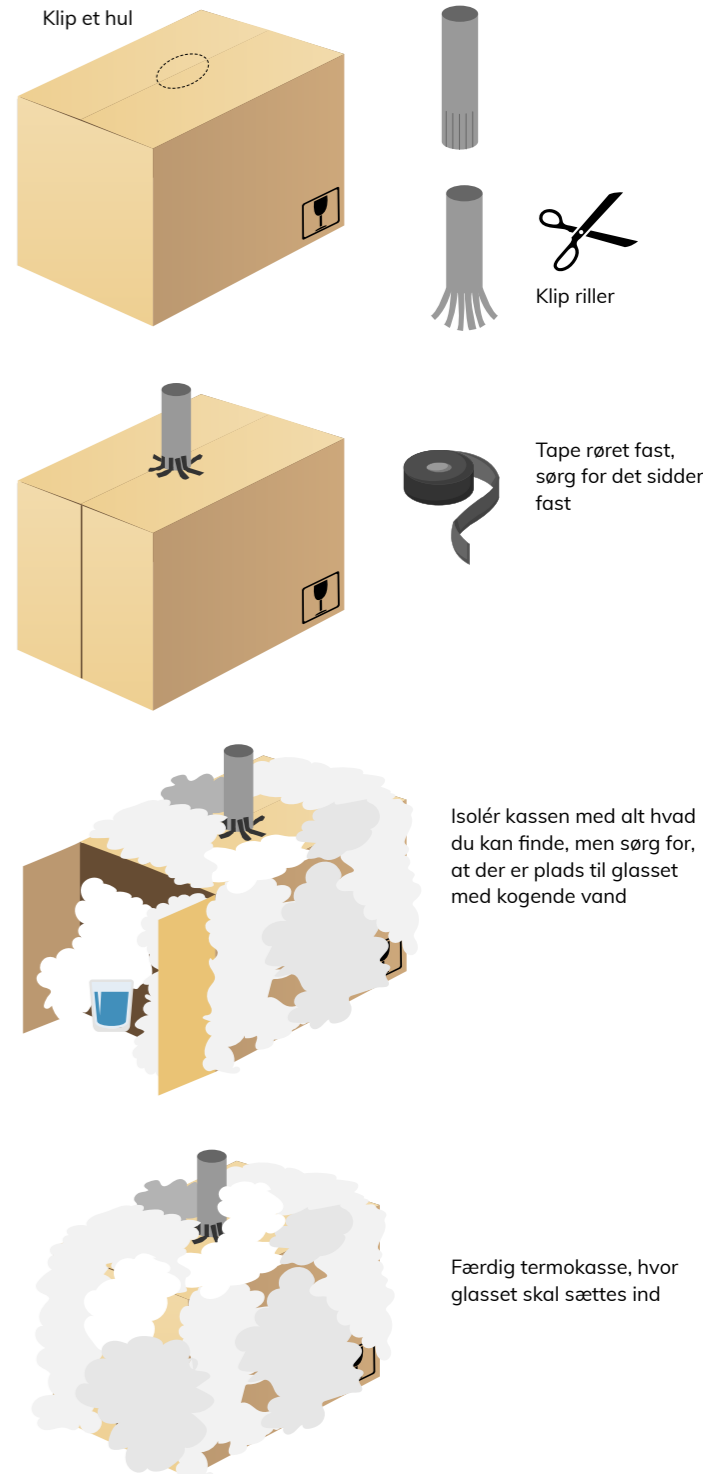


Opgave 2

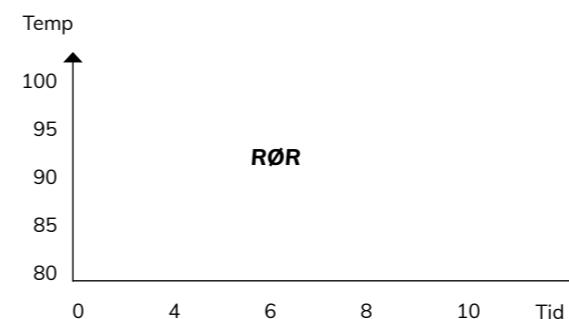
Udformning af effektiv termokasse med rør

Den anden opgave går ud på med simple materialer at skabe den mest effektive termokasse, der kan holde på varmen fra et kogende glas vand. Man skal selv designe sin kasse, men der kommer et par tips:

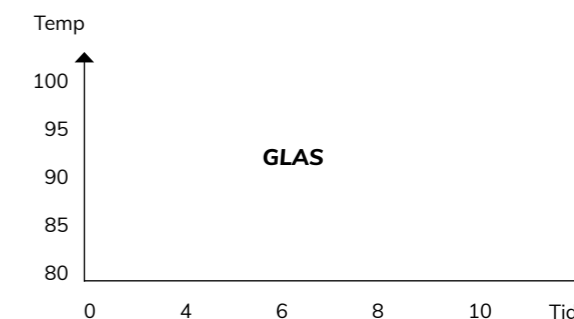
- 1) Du skal, med den viden du har nu, bygge en effektiv termokasse med rør.
- 2) Tag din papkasse og skær et hul i toppen, så der er plads til røret.
- 3) Sæt røret fast med gaffatape.
- 4) Skær en luge i din papkasse, så der kan komme et glas kogende vand ind.
- 5) Isolér kassen og ydersiden af røret med de materialer, du har til rådighed. Som minimum papir og vat. Brug din fantasi til at finde ud af, hvad der kunne isolere godt. Vanddampen fra det kogende glas vand skal kunne komme igennem røret. Du må godt lave et låg til røret, men du skal kunne foretage målinger fra udmundingen.
- 6) Når kassen og røret er færdigisoleret, sættes et uisolert glas 100° C kogende vand ind i kassen (brug handsker).
- 7) På et papir udformes to grafer med X- og Y-akser, hvor der på X-aksen noteres celsius og på Y-aksen minutter. Den ene graf navngives 'rør' og den anden 'glas'. Foretag målinger begge steder ved 2, 4, 6, 8, 10 minutter. Forbind målingerne i en kurve efter endt måling.
- 8) Svar på spørgsmålene:
 - i. Hvad er forskellen mellem temperaturmålingerne i hhv. røret og glasset?
 - ii. Følger de to kurver hinanden? Hvorfor/ hvorfor ikke?
 - iii. Beskriv udviklingen af de to kurver.
 - iv. Beregn varmetab i procent og i hele tal.
 - v. Hvem i klassen havde det mindste varmetab i glasset efter 10 minutter og hvorfor?
 - vi. Hvem i klassen havde det største varmetab i glasset efter 10 minutter og hvorfor?
 - vii. Hvor mange procent bedre var den mest effektive termokasse?
 - viii. Hvorfor er det vigtigt at kunne isolere den tilførte energi (kulde/varme)?



Eksempel på graf



Eksempel på graf



Lærersider

Mål med forløbet:

- At kunne beregne forskellige materials isoleringsevne
- At kunne beskrive et varmetab
- At kunne fremstille den mest varmeeffektive termokasse af simple materialer

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Materialeliste

Hvad	Hvor	Pris
21 vandglas/kolber (7 grupper)	Skolen/skolekøkken	Gratis
1 rl. gaffatape	Byggemarked	50 kr.
Alm. tape	Skolen	Gratis
10 poser vat	Dagligvarebutik	100 kr.
1-3 aviser pr elev	Hvor som helst	Gratis
7 termometre	Skolen	Gratis
Farvetuscher	Elevernes egne/medbringes	Gratis
2-3 elkedler	Skolekøkken	Gratis
7 standard papkasser (1 pr. gruppe)	Dagligvarebutik	Gratis
Stopur/ur	Elevernes egne	Gratis
Ståltråd	Byggemarked	20 kr.
7 køkkenruller/papør (1. pr. gruppe)	Eleverne medbringer	Gratis
Kniv/saks	Skolen	Gratis
Max pris		170 kr.

Fælles mål

Matematik: Efter 9. klasse

Fysik/kemi: Efter 9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Statistik og sandsynlighed Eleven kan vurdere statistiske undersøgelser og anvende sandsynlighed.	Statistik Eleven kan vælge relevante deskriptorer og diagrammer til analyse af datasæt.	Statistik Eleven har viden om statistiske deskriptorer, diagrammer og digitale værktøjer, der kan behandle store datamængder.
Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.	Tal Eleven kan anvende decimaltal, brøk og procent.	Tal Eleven har viden om sammenhængen mellem decimaltal, brøk og procent.
Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.	Problembehandling Eleven kan planlægge og gennemføre problemløsningsprocesser.	Problembehandling Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser.
Undersøgelse Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.	Undersøgelser i naturfag Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.	Undersøgelser i naturfag Eleven har viden om indsamling og validering af data.
Modellering Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi.	Energiomsætning Eleven kan med enkle modeller visualisere energiomsætninger.	Energiomsætning Eleven har viden om energiomsætninger.
Perspektivering Eleven kan perspektivere fysik/kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	Energiomsætning Eleven kan vurdere ændring i energikvalitet ved energiomsætninger i samfundet.	Energiomsætning Eleven har viden om energiresourcer og energikvalitet.



Emne
Uddannelse og job

Klassetrin
7. klasse

Varighed
4-6 lektioner



Åben skole aktivitet
Virksomhedsbesøg (den enkelte lærer vurderer relevansen af et besøg; hvis klassen skal på virksomhedsbesøg, bør det være en lokal virksomhed).

Besøg af forældre eller gamle elever, der har taget en erhvervsuddannelse.

Find vej gennem uddannelsesjunglen

Du bliver i dette forløb præsenteret for relevante værktøjer, der kan inspirere dig til videre fordybelse og indføring i uddannelses- og jobvalg.

Du skal stifte bekendtskab med et værktøj i ug.dk, som kan medvirke til at udvide dit perspektiv på job. Du skal undervejs tage stilling til, i hvor høj grad man vægter forskellige områder som ansvar, mennesker, selvstændighed på jobbet m.m. Efter gennemførelse får du et antal jobforslag. Herefter har du mulighed for at fordybe dig, hvis læreren vurderer relevansen heraf og varighed.

Ug.dk står for UddannelsesGuiden. Ug.dk er en side, der fortæller næsten alt om uddannelser i Danmark, giver gode idéer og inspiration til job og uddannelse. Der er forskellige værktøjer, der kan bruges undervejs.

Opgaver

Opgave 1

Gå på ug.dk → Uddannelser til unge → Mit UG → Mine jobforslag.

Følg opgaven og tag stilling til f.eks. i, hvor høj grad man ønsker at tage ansvar i et job, om man vil have kontakt med mennesker, være kreativ osv. Efter gennemførelse får eleven et antal jobforslag, som de kan undersøge nærmere.

Andre opgavemuligheder
Prioriter efter interesse, f.eks. 1-10.

Undersøg, hvad jobbet går ud på, f.eks. de tre højst prioriterede fra elevens liste.

Find uddannelsesveje til jobbet, f.eks. er det en erhvervsuddannelse eller en gymnasial ungdomsuddannelse, der er udgangspunktet?

Opgave 2

Gå ind på www.fremtidenerdin.dk → For unge → Test dig selv.

Gennemfør testen. Kan med fordel gøres to og to sammen.

Vælg ét af testens jobforslag. Klik på jobbet. Find frem til følgende:

Hvorhenne tages uddannelsen til jobbet?
Hvilke adgangskrav stilles der?
Hvor lang tid tager uddannelsen?
Løn? (står ikke ved alle job/uddannelser)
Præsenter klassen for dit job og dine svar.

Opgave 3

Gå ind på ug.dk → Få inspiration → Alle værktøjer → Jobkompasset.

Find frem til følgende jobs (gemt inde i interesseområderne)

Pølsemaker
Pilot
Tonemester

Find bl.a. frem til, hvilken ungdomsuddannelse, det kræver for at blive optaget.

Fælles gennemgang i klassen.



Kære elev, scan denne kode og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Opgave 4

Gå ind på ug.dk → Få inspiration → Alle værktøjer → Jobkompasset

Vælg dit eget interesseområde, og læs om jobbet og uddannelsen.

Find bl.a. frem til, hvilken ungdomsuddannelse, det kræver for at blive optaget.



Lærersider

Formålet er, at eleverne skal introduceres til relevante værktøjer (hjemmesider). Derudover lægges op til en begyndende debat med elever om job og uddannelse.

At eleven individuelt arbejder med at undersøge, hvad han/hun synes er vigtigt i et job, og får jobforslag, som kan bruges som inspiration. Kan med fordel gennemføres to og to.

Få kendskab til og gerne gennemføre en "jobtest" som inspiration, vha. www.fremtidenerdin.dk

Meget gerne besøg af forældre, der vil tale om sit job, uddannelse eller karriere.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Info og links



www.ug.dk



www.ug.dk/inspiration/interviews



fremtidenerdin.dk

Videoer



www.ug.dk/6til10klasse/din-nye-hverdag-paa-en-erhvervsuddannelse



www.ug.dk/6til10klasse/dit-valg



www.ug.dk/inspiration/filmside/unge-fortaeller-om-deres-erhvervsuddannelse

Fælles mål

Uddannelse og job 7.-9. klasse

Personlige valg

Fra uddannelse til job

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Personlige valg Eleven kan træffe karrierevalg på baggrund af egne ønsker og forudsætninger.	Mine muligheder Eleven kan koble egne mål med uddannelses-, job- og karrieremuligheder.	Mine muligheder Eleven har viden om uddannelses-, job- og karriereveje i forhold til ønsker og forudsætninger.
Fra uddannelse til job Eleven kan vurdere sammenhænge mellem uddannelser og erhvervs- og jobmuligheder.		Information Eleven har viden om kildekritisk informationsøgning om uddannelse og job.





Emne
Uddannelse og job

Klassetrin
7.-8. klasse

Varighed
1-4 lektioner



Åben skole aktivitet
Virksomhedsbesøg

Besøg af forældre eller gamle elever, der har taget en erhvervsuddannelse

Informationsaftener i din kommune, om uddannelser i området

Jobkompasset

Du skal i dette forløb stifte bekendtskab med et værktøj i ug.dk, som kan medvirke til at udvide dit perspektiv på job. Jobkompasset giver mulighed for at søge blandt UddannelsesGuidens job ud fra interesser.

Ug.dk står for UddannelsesGuiden. Ug.dk er en side, der fortæller næsten alt om uddannelser i Danmark, giver gode idéer og inspiration til job og uddannelse. Der er forskellige værktøjer, der kan bruges undervejs.

Opgave

Gå på ug.dk → klik på det orange felt "Få inspiration" → Gå i den lyseblå ramme "Samlet oversigt" og klik på "Alle værktøjer". Vælg "Jobkompasset".

Lad kompasnålen pege på et interesseområde, hvorefter der åbnes et billede af alle de jobs, der kan matche elevens forestillinger, inddelt i forskellige områder.

Andre opgavemuligheder

Følg anvisninger og læg i "Dine favoritter", følg link og læs flere detaljer eller print til videre arbejde.

Lav en reklame for din favorit

Find sammen to og to. Elev A filmer, elev B er skuespiller. Elev B skal udklæde sig som "uddannelsen eller jobbet" samt fortælle fire kendsgerninger om uddannelsen/jobbet. Filmen skal vare ca. et minut.

Lav fakta-kort til klassen og saml jeres eget job-kartotek. Fakta-kortet skal være A5 karton og lægges i job-kartoteket.

Hver elev udformer et fakta-kort med disse fem fakta om uddannelsen.

1. Uddannelsens varighed.
2. Hvor ligger uddannelsen?
3. Hvilke mulige jobs er der efter endt uddannelse?
4. Adgangskrav til uddannelsen.
5. Hvilke fag indgår i uddannelsen?



Kære elev, scan denne kode og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Info og links



www.ug.dk/vaerktoej/jobkompasset/



www.ug.dk/6til10klasse

Videoer



www.ug.dk/6til10klasse/din-nye-hverdag-paa-en-erhvervsuddannelse



www.ug.dk/6til10klasse/dit-valg



www.ug.dk/inspiration/filmside/unge-fortæller-om-deres-erhvervsuddannelse

Lærersider

Målet med forløbet er, at eleven får inspiration til job ud fra sine interesser og overblik over jobmarkedet samt over de enkelte job i forhold til hinanden. Der er i alt 20 interesseområder at vælge imellem.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Materialeliste

Computer
A5 karton
Evt. udklædningstøj

Fælles mål

Uddannelse og job, 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Personlige valg Eleven kan træffe karrierevalg på baggrund af egne ønsker og forudsætninger.		Mine mål Eleven har viden om egne ressourcer, forudsætninger og karriereønsker.
Fra uddannelse til job Eleven kan vurdere sammenhænge mellem uddannelser og erhvervs- og jobmuligheder.		Uddannelse og jobkendskab Eleven har viden om indhold og krav i uddannelse og job og forudsætninger for iværksætteri.





Emne
Uddannelse og job

Klassetrin
9. klasse

Varighed
1-4 lektioner

Din fremtid

Du skal i dette forløb stifte bekendtskab med et værktøj i ug.dk, som kan medvirke til at udvide dit perspektiv på job. Uddannelseszoom formidler data om uddannelser og indeholder information om de enkelte uddannelser og den efterfølgende jobsituation. Man kan sammenligne indkomst, arbejdsløshed, iværksætteri og branche, frafald med mere.

Ug.dk står for UddannelsesGuiden. Ug.dk er en side, der fortæller næsten alt om uddannelser i Danmark, giver gode idéer og inspiration til job og uddannelse. Der er forskellige værktøjer, der kan bruges undervejs.

Opgave

Gå på ug.dk → klik på det orange felt "Få inspiration" → gå i den lyseblå ramme "Samlet oversigt" og klik på "Alle værktøjer" → vælg "Uddannelseszoom".

Søg uddannelser frem ved at søge i uddannelsens navn. Vælg uddannelsessted. Søg op til tre uddannelser/steder og sammenlign i forhold til forskellige parametre.

Bemærk, at ikke alle data er tilgængelige på alle uddannelser!

Andre opgavemuligheder

Skriv evt. essay om dit liv om f.eks. 15 år.

Undersøg i samfundsfag, hvilke erhverv, der er blevet færre af/kommet til og hvorfor?

Eleven kan i sprogfagene få følgende opgave: Når du er dygtig til sprog, hvilke mulige karrierer kan du stile efter (kort præsentation på engelsk/tysk/spansk)?



Kære elev, scan denne kode og find spil og mere information om erhvervsuddannelserne.

Info og links



www.ug.dk



www.ug.dk/hvordan-er-det-gaa-paa-eudeud/undervisningen-paa-en-erhvervsuddannelse

Videoer



www.ug.dk/inspiration/filmside/hvad-er-en-erhvervsuddannelse



www.ug.dk/inspiration/filmside/unge-fortaeller-om-deres-erhvervsuddannelse



www.ug.dk/6til10klasse/din-nye-hverdag-paa-en-erhvervsuddannelse



<https://hands-on.dk/vil-du-samarbejde-med-hands-on/til-skoler-og-vejledere/brug-film-med-rasmus-brohave-i-din-vejledning/>

Lærersider

Formålet med dette forløb er, at eleven får støtte i sin valgproces i forbindelse med valg af uddannelse. Der sammenlignes informationer om uddannelsernes kvalitet og relevans i forhold til arbejdsmarkedets jobmuligheder. At skrive en personlig tekst, eksempelvis essay i dansk eller præsentation i tysk.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Fælles mål

Uddannelse og job 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
Fra uddannelse til job Eleven kan vurdere sammenhænge mellem uddannelser og erhvervs- og jobmuligheder.	Fra uddannelse til job Eleven kan redegøre for mulige sammenhænge mellem uddannelse og job.	
Arbejdsliv Eleven kan vurdere sammenhænge mellem egne valg og forskellige vilkår i arbejdsliv og karriere.	Arbejdsvilkår Eleven kan vurdere forhold i arbejdsliv med betydning for valg af uddannelse og job.	





FOTO: PER DAUGAARD/SKILLSDENMARK



Uddannelse
VVS-energiuddannelsen

Fag
Matematik og fysik/kemi

Klassetrin
7.-9. klasse

Varighed
6 lektioner



Jobmuligheder
VVS-energispécialist, VVS-installations-
tekniker, VVS-ventilationstekniker,
VVS- og blikkenslager



Åben skole aktivitet
Besøg den nærmeste erhvervsskole,
der udbyder uddannelsen.

Find uddannelsen på ug.dk og se hvilke
erhvervsskoler, der udbyder uddannelsen.

Introduktion til opgave

VVS-energiuddannelsen – en af klodens vigtigste uddannelser.

Selvom Danmarks CO₂-udledning er faldet siden 2006, er der brug for VVS-energiuddannede. De er blandt de første til at blive kontaktet, når virksomheder eller private beslutter sig for at udlede mindre CO₂, for de er eksperter inden for grøn energi, intelligente installationer, indeklima og automatisering i for eksempel fjernvarmeforbindelser og fyrings- og varmeanlæg. De leverer kloge, tekniske løsninger, der kan ses. Ikke bare i CO₂-udledning, men også i landskabet – for eksempel solenergisystemer og vindmøller.

Som VVS-energispécialist har du derfor fokus på energi og energibesparelse. Det betyder, at du er med til at rådgive kunden om, hvordan man kan spare på energien, såsom varme og vand. Du kommer til at rådgive om velfærdsteknologiske løsninger i bolig-, erhverv-, industri- og sundhedssektoren.

Som VVS-installationstekniker har du fokus på vandet i vandhanerne. Du lærer at installere og servicere avancerede velfærdsteknologiske løsninger indenfor bl.a. vandinstallationer.



Kære elev,
scan denne kode
og find spil og mere information
om erhvervsuddannelserne.

Spørgsmål til refleksion og perspektivering

- Hvordan ser du, om en VVS-energispécialist kan rådgive om vandforbrug og vandbesparelser?
- Hvorfor er det vigtigt at spare på vandet?

Hvordan kan vi passe på vandet?

Når debatten om nutidens klimaforandringer raser i medierne, bliver den ofte fulgt op af forskellige lovforslag fra politikerne, som på den måde forsøger at løse problemerne med nogle krav til, hvordan vores vand- og energiinstallationer udformes så effektivt som muligt, således at der ikke går for meget vand og energi til spilde.

Når man arbejder inden for VVS-energi sikrer man, at vand- og energiinstallationerne i boliger, virksomheder og industrien lever op til kravene og man rådgiver brugerne om, hvilke muligheder der er for at energioptimere og dermed spare dem for unødige omkostninger. Man sparer ligeledes miljøet for unødig belastning.



Lærersider

Formålet med dette tværfaglige forløb er at udvikle elevernes naturfaglige kompetencer og opnå indblik i, hvordan fysik og kemi, i samspil med de øvrige naturfag, bidrager til vores forståelse af verden.

HUSK!

At benytte før, under og efter aktiviteterne på side 8-11 for at øge elevernes refleksioner over uddannelsen og jobfunktioner.



Kære lærer, hjælp os med at blive bedre!
Svar på nogle få spørgsmål – det er vigtigt for os. Tak.

Tværfagligt forløb

Hvordan kan vi passe på vandet?

Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>1.-3. LEKTION</p> <p>Læreren præsenterer eleverne for forløbets emne og læringsmål.</p> <p>Opstart på første emne:</p> <p>Vandets kredsløb Hvor kommer vandet fra og hvor gammelt er det?</p> <p>Læreren lægger op til gruppearbejde om kredsløb.</p> <p>Eleverne sættes i gang med at undersøge, hvor vandet kommer fra, inden det løber ud i vasken, toiletet, vaskemaskinen osv.</p> <p>https://vandetsvej.dk/vandets-kr%C3%A9dsloeb-1 https://vandetsvej.dk/vandets-kredsløb</p>	<p>Elever bliver bekendt med mål og emne.</p> <p>Eleverne kommer med indledende bud på, hvad de ved om vandets kredsløb.</p> <p>Eleverne skal sidde i små grupper og se klip-pet på telefon/iPad/tablet. Herefter skal de udarbejde en præsentation for klassen, som omhandler vandets kredsløb, hvad CO₂ gør ved jordkloden, alder på vand, fordampning og lign.</p> <p>Eleverne præsenterer deres produkt.</p> <p>Elever deltager i debat.</p>
<p>4.-5. LEKTION</p> <p>Vandforbrug</p> <p>Læreren introducerer eleverne om vandforbrug, og finder YouTube-klip frem.</p> <p>www.youtube.com/watch?v=5xXLS0GBWIs</p> <p>Læreren taler med klassen om, hvad de har oplevet i klippet. I grupper skal I, uden hjælpemidler, prøve at regne på, hvor mange liter vand I hver især bruger om dagen. Kom med et friskt bud.</p> <p>Udregn også, hvor mange kubikmeter vand I gennemsnitligt bruger om året.</p>	<p>Eleverne bliver introduceret for næste emne.</p> <p>Eleverne ser klippet fra YouTube.</p> <p>Eleverne kommer med bud på, hvor mange liter vand de bruger i familien pr. dag.</p> <p>Elever skal nu beregne deres faktiske forbrug: www.hofor.dk/skoler/beregn-dit-vandforbrug</p> <p>Elever bruger egne telefoner eller iPads/tablets.</p> <p>De skriver deres resultater på papir.</p>

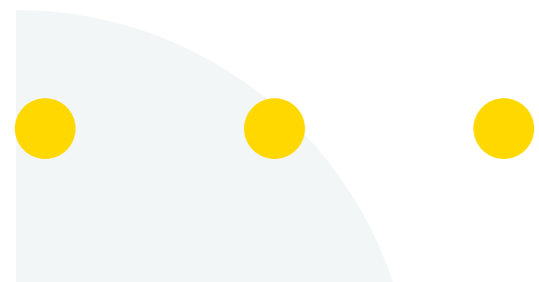
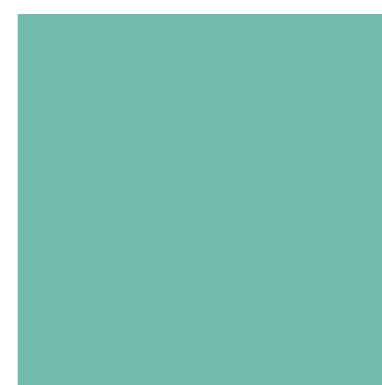
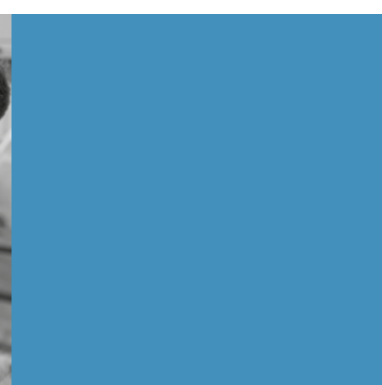
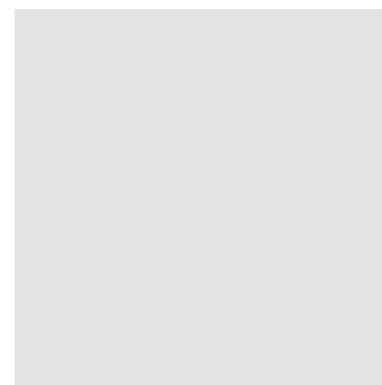
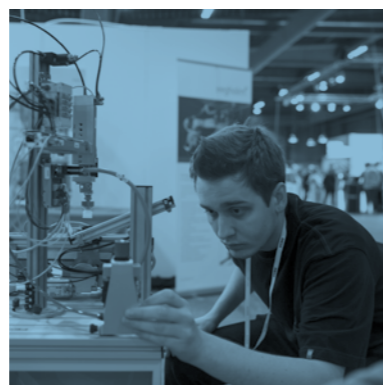
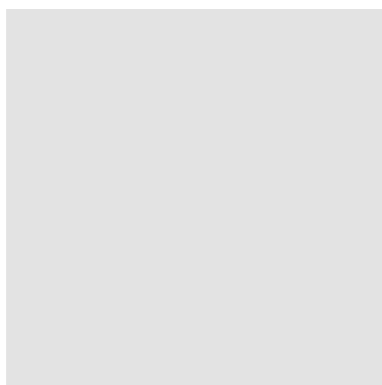
Hvad gør læreren?	Hvad gør eleven?
<p>Kubikmeter – hvad er det? Læreren samler op og viser kubikmeter og hvilken betydning det har.</p> <p>Hvad koster vand? www.danva.dk/nyheder/vandpris-paa-danmarkskort/</p> <p>Evaluering af dagens undervisning.</p>	<p>Elever får synliggjort, hvad kubikmeter er.</p> <p>Elever går ind på linket og vælger tre kommuner og ser på, hvad prisforskellen er på vand, når de har det vandforbrug, de har.</p>
<p>6. LEKTION</p> <p>Vandbesparelse</p> <p>Læreren introducerer eleverne for vandbesparelse.</p> <p>Fra tavlen sættes en brainstorm i gang hos eleverne.</p> <p>Diskuter og fremlæg et bud på, hvordan jeres foreslåede besparelser hjælper til at skåne miljøet, samt hvordan I mener, at politikerne kan påvirke vores forbrugsmønstre og miljøbelastning i denne sammenhæng.</p> <p>Hvordan kan man i øvrigt spare vand i hverdagen? Når man skyl-ler, børster tænder, vasker hænder, bruger opvaskeren, vasker bil i vaskehal kontra i hånden.</p>	<p>Eleverne bliver introduceret for næste emne.</p> <p>Eleverne brainstormer og diskuterer.</p> <p>Eleverne kommer med bud på, hvordan man kan spare på vandet.</p>

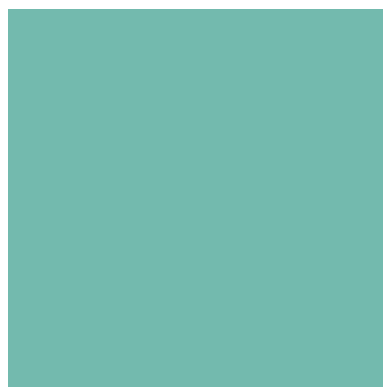
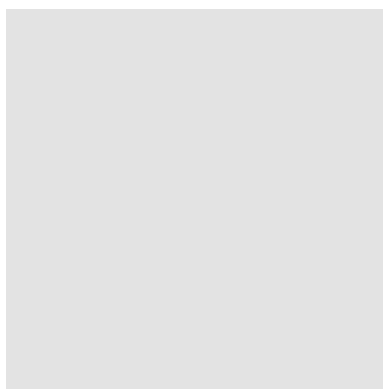
Fælles mål

Fysik/kemi og matematik 7.-9. klasse

Kompetenceområder Suppleret med kompetencemål	Færdighedsområder Suppleret med færdighedsmål	Vidensområder Suppleret med vidensmål
<p>Undersøgelse</p> <p>Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.</p>	<p>Undersøgelser i naturfag</p> <p>Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.</p>	<p>Jorden og universet</p> <p>Eleven har viden om havstrømme, vandets kredsløb og atmosfæriske fænomener.</p> <p>Eleven har viden om ressourceforbrug, deponi og genanvendelse.</p>
<p>Modellering</p> <p>Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi.</p>	<p>Jorden og universet</p> <p>Eleven kan visualisere vands kredsløb og Jordens energistrømme.</p>	
<p>Geometri og måling i matematik</p> <p>Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.</p>		

Platon
**Den retning,
som uddannelse
udpeger for et menneske,
vil bestemme dets
fremtidige liv.**





CELF

[WWW.EUCSJ.DK](http://www.EUCSJ.DK)



EUC SJÆLLAND



euc
nordvestsjælland

NÆSTVED

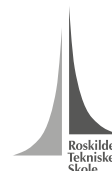


REGION
SJÆLLAND
- vi er alle med

UURS

ZBC

SÓSU



Roskilde
Tekniske
Skole