

---

# **Miljøperspektivering i VVS-uddannelser**

**Projekt 59**

**Benny Wielandt - GTS**

**Henrik Berthelsen - GTS**

**Niels Poulsen - VVS-U**

3. juli 1998

# 1. Forord

FN's klimapanel har konkluderet, at det globale udslip af drivhusgasser og specielt CO<sub>2</sub> hurtigst muligt skal reduceres med 80%, hvis vi skal undgå alvorlige klimaforstyrrelser.

VVS'eren har en central rolle i arbejdet med at udnytte ressourcerne optimalt, være nænsom over for miljøet og med at sikre ballancen mellem mennesker og natur. Det er også VVS'eren, der på det praktiske niveau skal påvirke kunderne i retning af mere miljø- og ressourcebevidsthed. VVS'eren skal være ambassadør for den danske miljø- og energipolitik i de sammenhænge hvor han/hun rådgiver kunderne og i forbindelse med selve udførelsen af arbejdet.

VVS-eren har også en central rolle overfor sig selv og sine kollegaer i forhold til branchens sikkerheds- og arbejdsmiljøarbejde. I Arbejdsministerens handlingsprogram Rent Arbejdsmiljø år 2005 hedder det "Ud fra en vurdering af niveauet i arbejdsmiljø skal der gøres en indsats på alle niveauer for at udvikle og underbygge undervisningen i arbejdsmiljø ... ikke mindst på de teknisk orienterede læresteder"

Denne projektrapport anviser veje til implementering og formidling af den mere holdningsprægede viden om oprindelse, virkning og handling i forbindelse med miljø- og arbejdsmiljøforhold.

Gennem resultaterne fra projektet er det målet at følgende ændringer i adfærd og handling kan registreres hos deltagere på uddannelserne:

- En bevidsthed hos deltageren om VVS-områdets indflydelse på miljøforbedringer i det praktiske felt.
- En ansvarsbevidsthed med hensyn til miljø- og arbejdsmiljøforhold, samt motivation til at deltage aktivt for forbedringer
- En handleparathed hvor deltageren kan identificere og løse miljøproblemer i relation til miljøområdet og arbejdsmiljøområdet.
- En aktiv deltagelse på alle niveauer med henblik på problemløsninger vedrørende miljø og arbejdsmiljø.

Arbejdsgruppen, april 1998

# Indhold

<b>1. FORORD</b>	<b>1</b>
<b>2. INDLEDNING</b>	<b>3</b>
2.1.1 Generelt	3
2.1.2 Erhvervsuddannelsen	3
2.1.3 Baggrunden	4
2.1.4 Miljøproblemer	4
2.1.5 Forbud virker ikke alene	4
2.1.6 Hvem er miljø-kunden?	5
2.1.7 Miljø-dimensionen	5
2.1.8 Kvalitet og miljø er to sider af den samme mønt	6
2.1.9 Den særlige miljø-didaktik og -metodik	6
<b>3. PROJEKTETS RESULTATER</b>	<b>7</b>
3.1 ARBEJDSMILJØ OG YDRE MILJØ INDEN FOR DE ENKELTE UDDANNELSESOMRÅDER	7
3.1.1 Blikkenslager- og pladearbejde	7
3.1.2 Installationsteknik	8
3.1.3 Energiteknik	9
3.1.4 Ventilationsteknik	10
3.1.5 Datauddannelse	11
3.1.6 Kvalitet og dokumentation	12
3.1.7 Stålsvejsning	13
3.1.8 Plastsvejsning	14
3.2 ARBEJDSMILJØ OG YDRE MILJØ I DE ENKELTE EFTERUDDANNELSER	15
3.2.1 Anvendte koder på vurderingsskemaerne	15
<b>4. LÆRERKVALIFIKATIONER OG LÆRERUDDANNELSE</b>	<b>63</b>
4.1 LÆRERKVALIFIKATIONER	63
4.2 LÆRERUDDANNELSE - UDKAST	65
4.2.1 Formål med læreruddannelsen	65
4.2.2 Undervisningsmål	65
4.2.3 Læreruddannelsens varighed	66
4.2.4 Afholdelsesformer	66
4.2.5 Læreruddannelsens indhold	66
4.2.6 Undervisningens opdeling i moduler	66
<b>5. BILAG</b>	<b>68</b>
5.1 LITTERATURLISTE	68
5.1.1 Førstehjælp og brandbekæmpelse	68
5.1.2 Arbejdsmiljø	68
5.1.3 Ydre miljø	69
5.2 MILJØ- OG ARBEJDSMILJØRELEVANTE CITATER FRA VVS-ERHVERVSUDDANNELSESBEKENDTGØRELSEN	71
5.2.1 Mål og indhold for VVS-uddannelsen	71
5.2.2 Mål for skoleundervisningen i VVS-erhvervsuddannelsen	71
5.2.3 Førstehjælp og brandbekæmpelse - Grundfag	71
5.2.4 Miljø - Grundfag	72
5.2.5 Arbejdsmiljø - Grundfag	73
5.2.6 Områdefag	74
5.3 EKSEMPLER FRA LOKALE UNDERVISNINGSPLANER PÅ GLADSAXE TEKNISKE SKOLE	75
5.3.1 VVS-uddannelsens 2. og 3. skoleperiode	75
5.3.2 Intentionerne med undervisningen - 5. og 6. skoleperiode	76
5.4 EKSEMPEL PÅ UNDERVISNINGSMODUL (U-FAG)	77
5.4.1 Titel på u-fag	77
5.4.2 Undervisningens indhold	77

## 2. Indledning

### 2.1.1 Generelt

Baggrunden for dette projekt har været et ønske om at sætte fokus på arbejdsmiljø og ydre miljø i undervisningen inden for VVS-branchens efteruddannelser.

#### Det ydre miljø

Nationale og internationale handlingsplaner på miljøområdet anbefaler gennemgribende tiltag med hensyn til reduktion i energiforbruget og iværksættelse af initiativer for at opnå et renere miljø. CO<sub>2</sub>-afgifter, krav om lavtemperaturdrift og om energidokumentation i boliger er eksempler på tiltag, der har og får vidtrækkende konsekvenser for VVS-branchen.

VVS-fagmanden er rådgivende ved konkrete miljø- og energiforbedringer i boliger og udførende i forbindelse med realiseringen af ændringerne på miljø- og energiområdet. Fremtidens VVS'er skal derfor være bevidst om, hvordan man bruger ressourcerne ansvarligt for derved at være med til at sikre ballancen mellem mennesker og natur. Derfor er der behov for, at der i undervisningen på efteruddannelser inden for VVS-området i højere grad lægges vægt på formidling af viden om samspillet mellem nøglebegreberne "energi, ressourcer og miljø".

#### Arbejdsmiljø

De indberettede ulykkesstatistikker viser, at VVS er det arbejdsområde inden for bygge- og anlægsbranchen, hvor der er størst risiko for at komme ud for en arbejdsulykke. Fra branchens parter er der et udtalt ønske om, at nedbringe antallet af ulykker og forbedre arbejdsmiljøet generelt.

Der er altså behov for, at der også i uddannelsessammenhænge sættes fokus på metoder og redskaber til brug i undervisningen inden for arbejdsmiljø. Der er specielt behov for alternative pædagogiske værktøjer og metoder, samt anvisninger om veje til formidling af viden om sammenhængene mellem oprindelse, virkning og handling i forbindelse med arbejdsmiljø i undervisningen.

### 2.1.2 Erhvervsuddannelsen

I VVS-erhvervsuddannelsen har miljø- og arbejdsmiljø-aspekterne en klarere prioritet end tidligere. Det er parternes ønske at implementere de samme aspekter i VVS-branchens efteruddannelser. VVS-branchens parter tilstræber bl. a. med dette projekt at undervisningen på efteruddannelserne kan tilføres de nødvendige emner og perspektiver, som kan kvalificere deltagerne til personligt initiativ, ansvar og handlekraft indenfor ydre miljø- og arbejdsmiljø-områderne.

Dette kapitel giver samtidig, bl.a. via eksempler fra VVS-erhvervsuddannelsen, eksempler på undervisningsmetoder og didaktiske principper som vil kunne motivere efteruddannelsesdeltagerne til personligt initiativ, ansvar og handlekraft indenfor dette projekts emneområde.

### 2.1.3 Baggrunden

I en undersøgelse foretaget af FNs Miljøorganisation UNEP i 1989 hos menige borgere og hos ledere i 16 lande registrerede man især følgende meninger:

- at der var en dyb og omfattende bekymring omkring miljøets kvalitet
- at mennesker og ikke naturen universalt set blev bestraget som årsagen til miljøets nedbrydning
- at borgerne og lederne var pessimistiske såvel for de 5-årige som de 50-årige fremskrivninger for miljøet; yngre borgere og kvinder udtrykte større bekymring end ældre borgere og mænd
- at de fleste borgere, på trods af disse fremskrivninger og deres pessimisme, følte at den beskrevne miljønedbrydning ikke var uundgåelig
- at en beskyttelse af miljøet var en opgave for regeringer, for internationale organisationer, for virksomheder, for primærindustrier, for frivillige organisationer, og for alle borgere
- at borgerne mente at der var brug for en betydeligt stærkere indsats overfor miljøproblemerne fra regeringer og fra nationale og internationale organisationer
- at de fleste borgere var rede til at yde materielle ofre og personlige bidrag for at beskytte miljøet; og at denne parathed var større hos unge end hos ældre

Tilsvarende efterfølgende undersøgelser foretaget i Danmark, i Den Europæiske Union og i USA bekræfter disse resultater.

Brundtland-rapporten, Rio-deklarationen, Agenda 21; alle miljø-programmer og handlingsplaner peger entydigt på at miljøproblemerne kun kan løses gennem en involvering af den enkelte borger. Dette kan igen kun ske gennem en kombination af politiske og handelsmæssige omprioriteringer og som en følge af borgernes/forbrugernes ændrede holdninger og værdier.

### 2.1.4 Miljøproblemer

Miljøproblemer i det moderne samfund er et resultat af sammenstødet mellem de menneskelige teknologier og naturens ressourcer. Også selvom det altid bør være en naturlig opgave at arbejde økonomisk med vand, energi og råstoffer; og at man i arbejdet med disse massestrømme søger at frembringe færrest mulige skadelige stoffer.

Der arbejdes i dette projekt især med to perspektiver omkring miljøproblemer:

- aktuelle miljø og arbejdsmiljøproblemer er forårsaget af teknologiske produktions- og anvendelsesprocesser enten direkte eller indirekte
- problemerne skal løses i en mere eller mindre demokratisk proces mellem borgerne, virksomhederne og disses ansatte, og myndighederne.

### 2.1.5 Forbud virker ikke alene

Mange regeringer har håndteret miljøproblemer ved at sige "det må man ikke".

Regeringer har lovgivet, fastlagt grænseværdier og har udstedt forbud. Disse instrumenter har været løsninger som har været "nemme" at beslutte og at administrere. Men samfundets efterfølgende miljøudgifter er langt større end de nuværende private og industrielle omkostninger, og det er dette forhold som nu skal søges reduceret eller udlignet.

I den økonomiske terminologi taler man om at miljø/arbejdsmiljø-udgifterne indtil nu har været eksternaliserede. Det er derfor også reelt forskellen mellem de internaliserede og de eksternaliserede løsninger og omkostninger som er roden til de fleste miljø- og arbejdsmiljøproblemer.

## 2.1.6 Hvem er miljø-kunden?

Den nye dimension i miljødebatten er miljø-"kunderne" og deres forventninger. Indtil for fem og ti år siden var "kunderne" de offentlige myndigheder der udstedte tilladelser, foretog tilsyn, udstedte påbud og bøder. Miljø-modellen var en reguleringsopgave som både virksomheder og myndigheder tilsluttede sig, og hvor myndighederne repræsenterede samfundets interesser og kontrollerede virksomhedernes handlinger.

Nu skal miljø/arbejdsmiljø-programmernes "kunder" defineres langt bredere. Udover de kontrollerende myndigheder omfatter de

- borgere i lokalområderne hvor produktionen finder sted
- virksomheders ansatte
- kunder til produkter og ydelser
- virksomhedernes aktionærer
- virksomhedernes bestyrelsesmedlemmer
- nationale og lokale miljøorganisationer

Hver af disse grupper repræsenterer ét aspekt af samfundets miljø-interesser

Forureningen og nedbrydningen af miljøet har været på vej i en årrække. Den måde hvorpå mennesket forurener og nedbryder er først og fremmest betinget af de teknologier og de tekniske og organisatoriske metoder som man benytter og af de motiver som driver vores organisationer.

Hvordan reagerer en branche på disse udfordringer. Hvad er forandringens værktøjer? Hvordan kan nødvendige teknologier og de nye organisationsformer etableres? Hvad er erhvervsuddannelsens og efteruddannelsessystemets rolle i denne sag? Hvilke særlige miljø- og arbejdsmiljøkompetencer er der især brug for, nu og i de nærmeste år? Og nok så vigtigt set i forhold til dette projekt: Hvordan dækker vi miljø-vidensefterslæbet hos de allerede uddannede?

## 2.1.7 Miljø-dimensionen

Miljødebatten er knyttet til ønsket om et bedre liv og "livskvalitet", og til en sund og sikker tilværelse. Den er kendetegnet ved en række krav om reduktion af forurening af luft jord og vand, et ønske om at byer skal være sunde at leve i, for fødevarer fri for tilsætningsstoffer, for bevarelse af vores kulturarv og naturområder. At produkterne og ydelser ikke skal medføre nedslidning, skader og anden uønsket påvirkning af arbejdsstyrken følger naturligt, og derfor skal arbejdsmiljø konsekvent set som eet af elementerne i den samlede miljødebat

Nogle leverandører ser miljødimensionen som en konkurrence-faktor som de må drage fordel af. Andre ser muligheder for teknologi til forureningskontrol og handler ud fra at behovet er skadesbegrænsning f. eks gennem en reduktion af udledningerne til miljøets affalds-landeveje (luft, jord, vand).

Enkelte brancher trues på det helt fundamentale plan. De må skabe helt nye produkter og processer som i virkeligheden endnu ikke findes. Nogle flytter deres produktion til mindre krævende geografiske lokaliteter, eller flytter til miljøer, lande og arbejdsstyrker der kan betragtes som "mere modtagelige".

## 2.1.8 Kvalitet og miljø er to sider af den samme mønt

Miljø-kompetence skal integreres på alle niveauer i grund-uddannelsen, efteruddannelserne og de videregående uddannelser. Forbrugerkravet om kvalitet og miljøkvalitet kan herigennem lettere integreres i de nye teknologier, produktions- og installations-former og levering af ydelser.

Dette bør naturligvis også gælde for leverancer og ydelser fra de offentlige værker, og derfor må alle aktører i VVS-branchen, i fabrikantled, i installationsled, i forsyningsled og i projekteringsled samarbejde omkring den fysiske infrastruktur, så miljøet overalt indgår i en supply-chain af ydelser og produkter i den fulde livscyklus, og at ingen enkelt partner sidder med "miljø-aben" som sit ansvar. Der er desværre skræmmende foreksempler herpå i VVS-branchen med asbest-debatten, skæreoliedebatten m.m.

Parterne i VVS-branchens Faglige Udvalg, Blik & Rør og Dansk VVS, har i mange sammenhænge udpeget miljø-forhold som et indsatsområde. Dette gælder således i begrebet LIV (Luft, Ild og Vand) i udvalgets hvervematerialer til uddannelsen. Det hedder ligeledes i Miljøerklæringen fra Dansk VVS (1993) at foreningen vil "lade de miljømæssige forhold indgå mest muligt i grund- og efteruddannelse samt kursusvirksomhed".

Dette skal også ses i sammenhæng med FN's konference i Rio 1992 om miljø og udvikling. I Rio-deklarationen hedder det at "miljøspørgsmål bedst bliver håndteret med deltagelse af alle interesserede borgere" og at "hver enkelt skal have passende adgang til de informationer om miljøforhold som myndigheden besidder samt mulighed for at deltage i beslutningsprocesserne".

## 2.1.9 Den særlige miljø-didaktik og -metodik

I miljø-undervisningen og arbejdsmiljøundervisningen må det forudsættes at mål, indhold og metoder ikke er modstridende. Man kan kun undervise i emner som medindflydelse, bæredygtig udvikling, samfundskontrakt, sikkerhedsbevidsthed etc. hvis formidlings- og lærings-processerne er præget heraf.. Miljø- og arbejdsmiljøundervisningen skal især operere i det som den Bloomske taxonomi kaldes for "det affektive område", hvor det ikke er viden og motorik men holdninger der skal aktiveres, og hvor det er normer og værdier der skal til debat. Eleverne/deltagerne skal undersøge og klargøre, diskutere og tage stilling.

Deltageren skal se sig som en person der selv tager ansvar for hvordan, hvornår og hvorfor hun vil anvende sin viden. Nøglebegrebet er at blive en aktiv deltager i stedet for en passiv tilskuer, og handlings-målet er derfor også miljø- og arbejdsmiljø-undervisningens højeste mål. Een effektiv metode hertil vil derfor ofte være case-behandling af aktuelle emner med løsningsforslag fremlagt til debat.

Case-arbejde giver deltagerne kompetence i problemløsning. Case-arbejdet skal udvikle deltagerens evne til selvstændigt og sammen med andre at kunne analysere og foreslå løsninger på praktiske og reelle problemer. Case-arbejdet giver mulighed for fire vigtige mål i forhold til miljø og arbejdsmiljø i forhold til udvikling af personlige kvalifikationer:

- med udgangspunkt i praktiske problemer beskæftiger vi os med den virkelighed som deltagerne fungerer i som svende
- deltagerne kan anvende deres viden til løsning af ustrukturerede problemer
- deltagerne udvikler en række personlige egenskaber til brug i andre sammenhænge, herunder tolerance, samarbejdsevne, assertion af egne holdninger, til ikke at dømme uden at kende en sags elementer etc
- den erfarede større indlærings-effekt gennem deltagerens forberedelse og ivrige deltagelse i analyse-, debat- og beslutningsfaserne

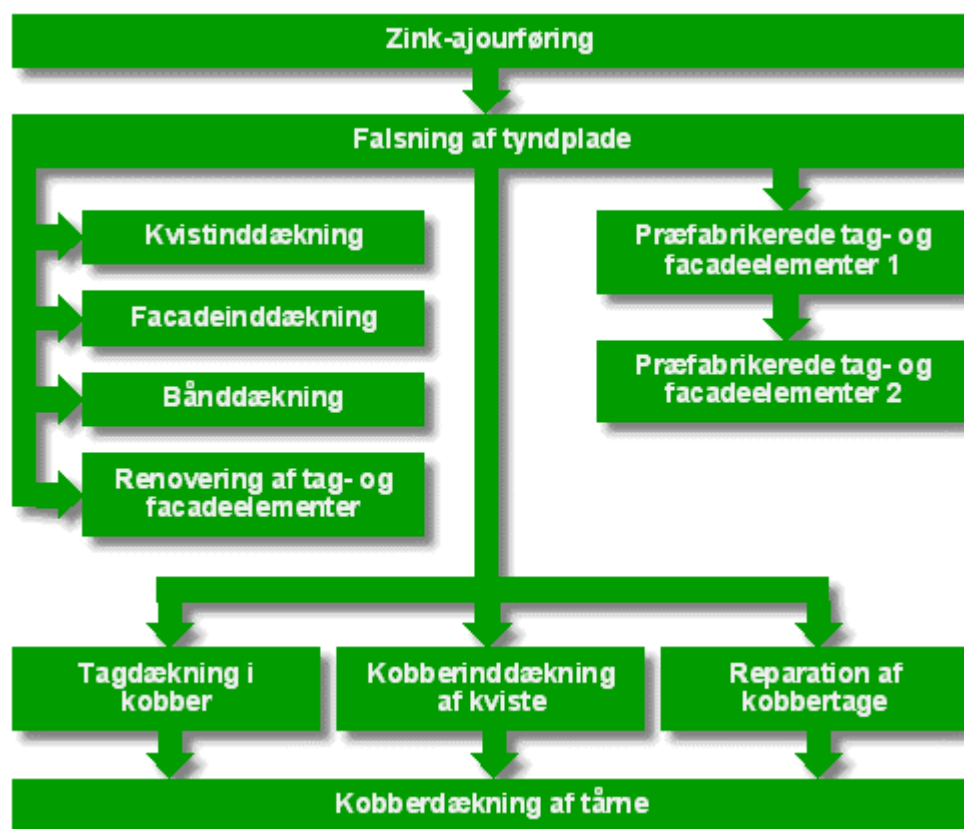
Andre værktøjer der kan benyttes kan være mind maps (tanke-træer) og Ishikawa-diagrammer, Meta-Plan, Pareto-analyser etc.

## 3. Projektets resultater

### 3.1 Arbejdsmiljø og ydre miljø inden for de enkelte uddannelsesområder

#### 3.1.1 Blikkenslager- og pladearbejde

Uddannelsesstruktur



Der henvises til analyseskemaerne fra side 17 til side 28

## Arbejds miljøemner

Generelt er der behov for, at der inden for emnet sikres en rød tråd gennem uddannelsesområdet. I de nuværende uddannelsesplaner er der mange overlapninger, hvor undervisningsmål og emner går igen fra kursus til kursus.

Følgende nye emner bør indgå med et stigende niveau på de første kurser i strukturen:

- Varmt arbejde, brandrisici og brandbekæmpelse
- Arbejdspladsvurdering
- Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger

## Emner inden for ydre miljø

Undervisningsmål og indhold inden for emnet er ikke medtaget i de nuværende planer.

Følgende emner bør indgå med et ikke højt, men stigende niveau i de første kurser i strukturen:

- Miljøregnskab for zink og andre relevante tagdækningsmaterialer
- Anvendte materialers påvirkning af mennesker og det ydre miljø
- Miljøets påvirkninger på de anvendte materialer

Følgende emner bør igen indgå i kobberkurserne:

- Miljøregnskab for kobber i forhold til andre relevante tagdækningsmaterialer
- Anvendte materialers påvirkning af mennesker og det ydre miljø
- Miljøets påvirkninger på de anvendte materialer

## 3.1.2 Installationsteknik

### Uddannelsesstruktur

Nye materialer og specialværktøjer

Vandnorm DS 439

Nye armaturer og vandbesparende foranstaltninger

Afløbsnorm DS 432

*Der henvises til analyseskemaerne fra side 29 til side 32*

## Arbejds miljøemner

Da området består af enkeltstående kurser vil der primært være behov for at medtage centrale emner i direkte tilknytning til de enkelte kurser.

Følgende nye emner bør indgå i strukturen:

- Smittefarer (afløbsinstallationer)
- Anvendt elektriske maskiner og udstyr (VVS'eren og Stærkstrømsreglementet)
- Arbejdspladsvurdering

## Emner inden for ydre miljø

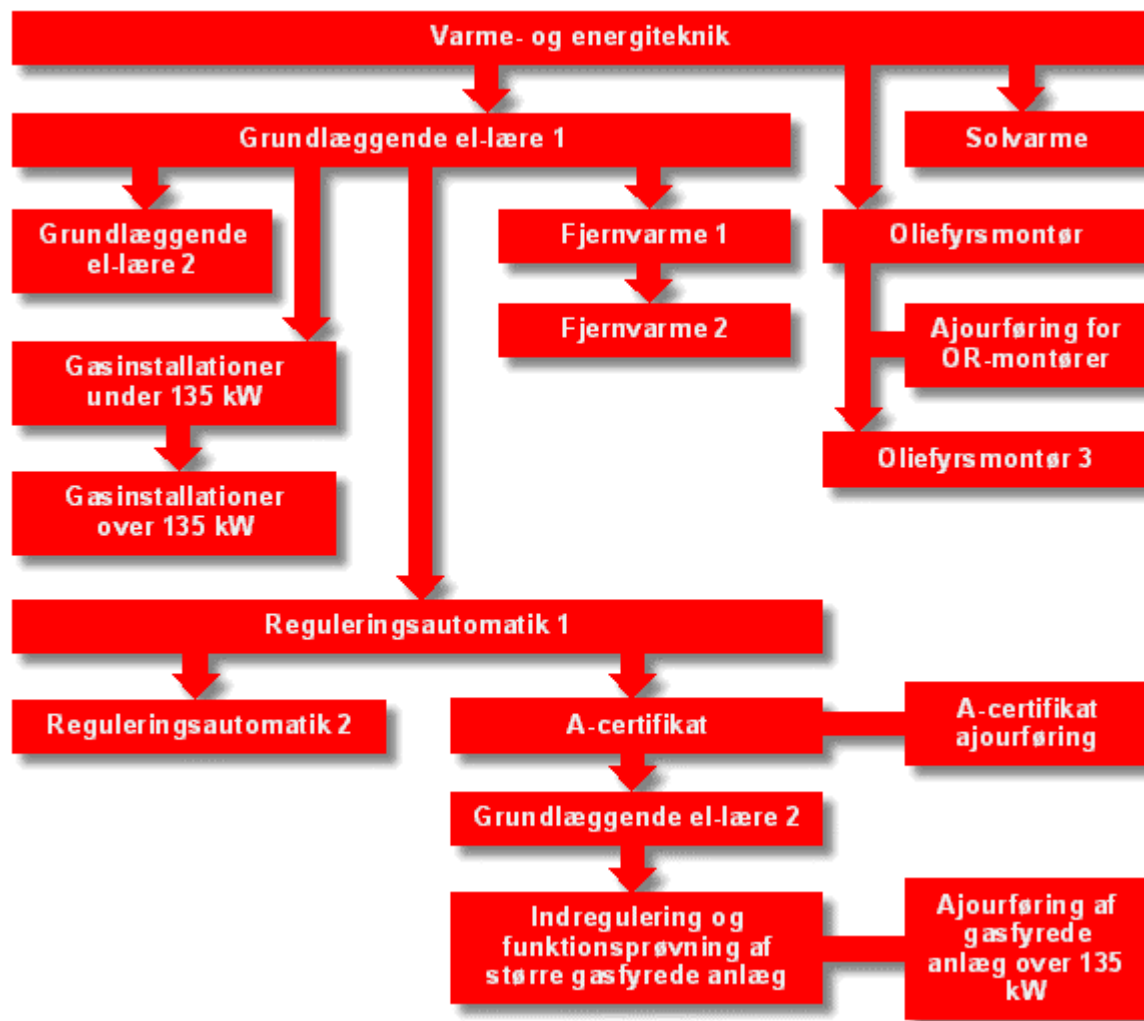
Undervisningsmål og indhold inden for emnet er kun "svagt" repræsenteret i de nuværende planer.

Følgende nye emner bør indgå i strukturen:

- Miljøregnskab i tilknytning til vandbesparelser
- Genbrug af spildevand, regnvand og gråvand
- Beregning af tilbagebetalingstid for miljøinvesteringer.

### 3.1.3 Energiteknik

#### Uddannelsesstruktur



Der henvises til analyseskemaerne fra side 33 til side 46

#### Bemærkninger

De tre oliefyrskurser er VVS-U ikke udviklingsansvarlig for. Vi vil alligevel anbefale, at mål og indhold inden for arbejdsmiljø og ydre miljø svarer til de anbefalinger, som er givet for servicekurserne inden for gasinstallationer.

#### Arbejdsmiljøemner

Generelt er der behov for, at der inden for emnet sikres en rød tråd gennem uddannelsesområdet. I de nuværende uddannelsesplaner er der mange overlapninger, hvor undervisningsmål og emner går igen fra kursus til kursus.

Følgende nye emner bør indgå med et stigende niveau på de første kurser i strukturen:

- Sikkerhed ved arbejde med og tilslutning af el og elektronik

- Arbejdspladsvurdering ved installation af energianlæg
- Førstehjælp ved el-ulykker

På solvarmekurset bør sikkerhed ved arbejde på tage indarbejdes med en større vægtning.

Der bør være niveauforskelle i arbejdsmiljøundervisningen mellem el-lære 1 og el-lære 2.

I fjernvarmekurserne bør emner som arbejde i udgravninger, kanaler og tunge løft indgå med større vægtning.

I kurserne om installation af gasfyrede energianlæg bør emner som førstehjælp ved kulilteforgiftning, brand- og eksplosionsfare og alarmering indarbejdes.

I kurserne om servicering af gasinstallationer bør brugersikkerhed og formidling af viden om sikkerhed til brugeren/kunden samt brand- og eksplosionsfarer indarbejdes.

### Emner inden for ydre miljø

Også her er der behov for, at der inden for emnet sikres en rød tråd gennem uddannelsesområdet. I de nuværende uddannelsesplaner er der nogle overlapninger, hvor undervisningsmål og emner går igen fra kursus til kursus.

Følgende emner bør indgå med et ikke højt, men stigende niveau i de første kurser i strukturen:

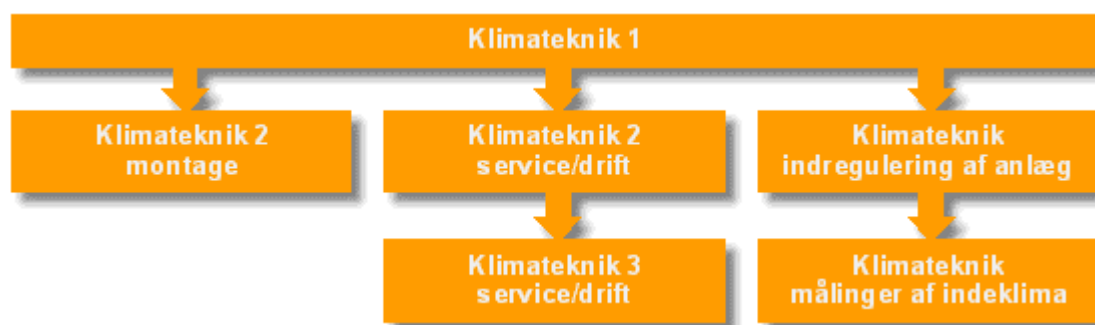
- Dansk/EU miljø- og energipolitik - rapporter, opgørelser, fremtidsplaner og udviklingstendenser.
- Energitilførsel, distribution og affaldsforbrug.

Senere i uddannelsesstrukturen bør der indarbejdes emner om:

- Miljøregnskab for fyrede og ufyrede anlæg.
- Grønne afgifter - regler og konsekvenser.
- Tilbagebetalingstid - energi, ressourcer, økonomi og komfort.
- Principper for miljø- og energistyring.

## 3.1.4 Ventilationsteknik

### Uddannelsesstruktur



### Bemærkninger

De klimatekniske uddannelser er VVS-U ikke udviklingsansvarlig for.

Vi vil alligevel anbefale, at følgende arbejdsmiljøemner indgår med et stigende niveau i kurserne:

- Arbejdspladsvurdering ved installation af klima- og ventilationsanlæg.
- Sikkerhed ved arbejde med og tilslutning af el og elektronik.
- Førstehjælp ved el-ulykker og snitsår.
- Støv, fibre, filterrensning og -udskiftning.
- Arbejde med tyndplader, maskiner og udstyr.

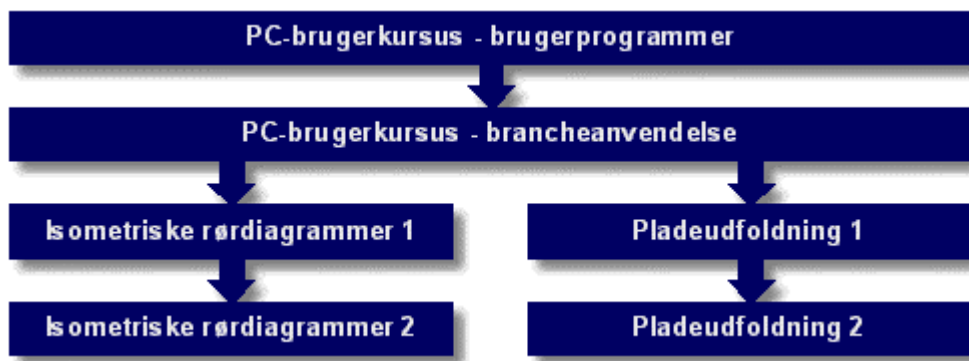
- Stiger og stilladser.

Vi vil alligevel anbefale, at følgende emner inden for det ydre miljø indgår med et stigende niveau i kurserne:

- Dansk/EU energi- og miljøpolitik, handlingsplaner, udviklingstendenser, etc.
- Luftforurening og -rensning.
- Energiøkonomi, ressourcer og komfort.
- Miljøregnskab og principper ved energistyring.

### 3.1.5 Datauddannelse

#### Uddannelsesstruktur



*Der henvises til analyseskemaerne fra side 47 til side 50*

#### Bemærkninger

De to indledende kurser er Arbejdsmarkedsstyrelsens fælleskurser.

#### Arbejds miljøemner

Det forudsættes, at de grundlæggende arbejds miljøemner er behandlet på de to foranliggende fællesuddannelser.

Følgende nye emner bør indgå i strukturen:

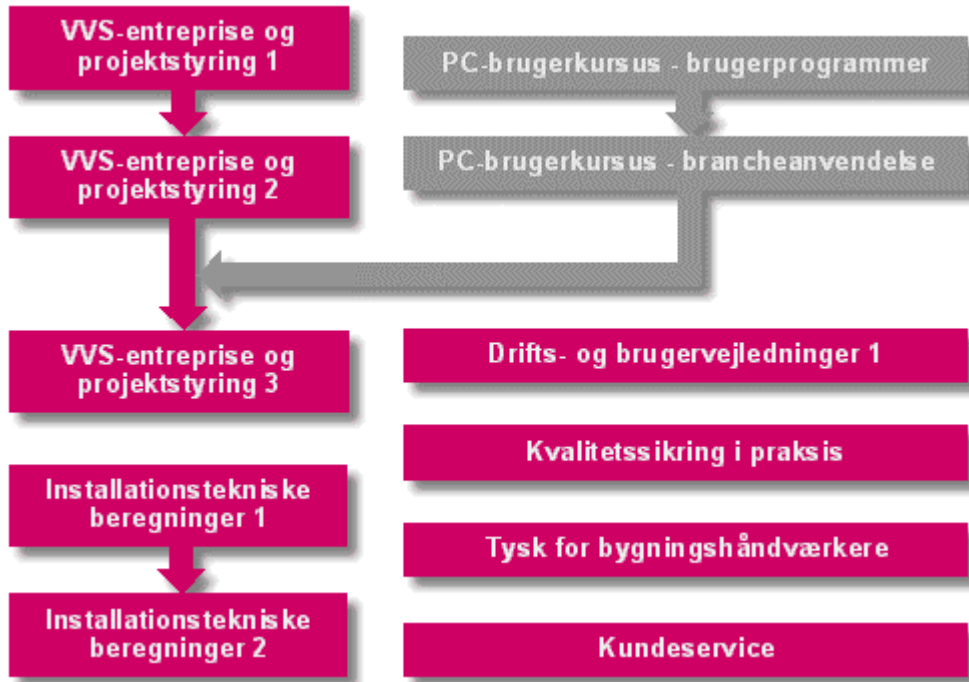
- Forebyggelse af arbejdsskader på IT-arbejdspladser.

#### Emner inden for ydre miljø

Relevante emner er dækket i beskrivelserne i de nuværende uddannelsesplaner.

### 3.1.6 Kvalitet og dokumentation

#### Uddannelsesstruktur



Der henvises til analyseskemaerne fra side 51 til side 58

#### Bemærkninger

VVS-U er ikke udviklingsansvarlig for de to PC-bruger kurser og for kurset tysk for bygningshåndværkere.

#### Arbejds miljøemner

På kurset VVS-entreprise og projektstyring 1 er arbejdsmiljøaspektet meget tyndt beskrevet eller helt udeladt. Der er således et stort behov for, at de arbejdsmiljømæssige faktorer indarbejdes i kursets entrepris og planlægningsdel.

Følgende nye emner bør indgå i strukturen for VVS-entreprise og projektstyring:

- Forebyggelse af arbejdsskader på IT-arbejdspladser.
- Viden om APV
- Redegøre for arbejdsmiljømæssige parametre ved tidsplanlægning og kvalitetssikring
- Kendskab til akkordarbejdes indflydelse på sikkerhed og arbejdsmiljø
- Kendskab til VVS-relevante statistikker for arbejdsskader og arbejdsbetingede sygdomme

I kurset drifts- og brugervejledninger bør der også fokuseres på de sikkerhedsaspekter som bør indgå i vejledning af brugeren.

#### Emner inden for ydre miljø

På kundeservicekurset bør rådgivning af kunder i relation til miljøaspekterne indgå med en væsentlig større vægt.

Miljø- og energistyring bør indgå med et stigende niveau på VVS-entreprise og projektstyringskurserne.

I kurset drifts- og brugervejledninger bør der i såvel den mundtlige vejledning samt den skriftlige dokumentation trækkes paralleller til miljøaspekter som energibesparelser, forurening og sammenhæng mellem vedligehold og levetid.

Endvidere bør dimensioneringers og beregningers indflydelse på forureningsbekæmpelse og ressourcebesparelser indgå som et væsentligt element i kurserne installationstekniske beregninger.

### 3.1.7 Stålsvejsning

#### Uddannelsesstruktur



Der henvises til analyseskemaerne fra side 59 til side 61

#### Arbejds miljøemner

I strukturen bør undervisning i APV samt førstehjælp ved forbrændinger, røgforgiftning, lyspåvirkning og el-ulykker indgå med størst vægt i starten. Arbejds miljøundervisningen bør have et handlingsorienteret sigte, hvor løsning af konkrete problemstillinger er udgangspunktet.

#### Emner inden for ydre miljø

Forskellige elektrodebeklædningers og legeringers indflydelse på luftforureningen af miljøet bør inddrages i undervisningen.



#### Bemærkninger

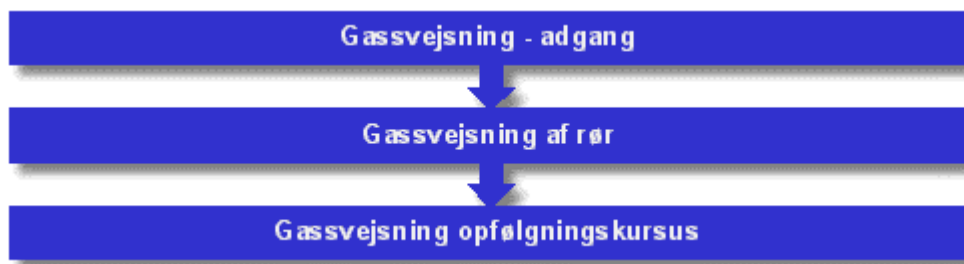
TIG-svejsstrukturen er VVS-U ikke udviklingsansvarlig for.

Vi vil alligevel anbefale, at følgende arbejds miljøemner indgår med et stigende niveau i kurserne:

- Arbejdspladsvurdering ved relevante svejseopgaver.
- Sikkerhed ved omgang med el og elektronik.
- Førstehjælp ved forbrændinger, forgiftninger, lyspåvirkning og el-ulykker.
- Røggasser og grænseværdier.
- Miljøudstyr og foranstaltninger.

Vi vil anbefale, at følgende emner inden for det ydre miljø indgår med et stigende niveau i kurserne:

- Miljømæssige konsekvenser ved TIG-svejsning, sammenlignet med andre sammenføjningsmetoder.



### Bemærkninger

Gassvejsstrukturen er VVS-U ikke udviklingsansvarlig for.

Vi vil alligevel anbefale, at følgende arbejdsmiljøemner indgår med et stigende niveau i kurserne:

- Arbejdspladsvurdering ved relevante svejseopgaver.
- Sikkerhed ved omgang med gasser.
- Førstehjælp ved forbrændinger og forgiftninger.
- Eksplosionsfarer
- Røggasser og grænseværdier.
- Miljøudstyr og foranstaltninger.

Vi vil anbefale, at følgende emner inden for det ydre miljø indgår med et stigende niveau i kurserne:

- Miljømæssige konsekvenser ved gassvejsning sammenlignet med andre sammenføjningsmetoder.

### 3.1.8Plastsvejsning



*Der henvises til analyseskemaerne fra side 62 til side 63*

### Bemærkninger

USME-kurset er VVS-U ikke udviklingsansvarlig for.

Vi vil alligevel anbefale, at relevante arbejdsmiljøemner i forbindelse med anvendelse af materialer, valg af processer, udstyr og værktøjer indgår i kurset:

### Arbejdsmiljøemner

I den øvrige del af strukturen bør undervisning om varmt arbejde, brandrisici samt førstehjælp ved forbrændinger og el-ulykker indgå med størst vægt i starten.

### Emner inden for ydre miljø

Følgende nye emner bør indgå i undervisningen:

- Miljømæssige forhold ved anvendelse af plast sammenholdt med andre materialer.
- Plastaffald.

## 3.2 Arbejdsmiljø og ydre miljø i de enkelte efteruddannelser

### 3.2.1 Anvendte koder på vurderingsskemaerne

På de efterfølgende sider findes arbejdsgruppens detaljerede vurderinger om arbejdsmiljø og ydre miljø i de enkelte uddannelser. Udgangspunktet for vurderingerne har været uddannelsesplanerne samt de pædagogiske vejledninger for de uddannelser som VVS-branchens Uddannelsesnævn er udviklingsansvarlige for.

Skemaerne på de efterfølgende sider indeholder både vurderinger i forhold til deres nuværende indhold, samt anbefalinger om arbejdsmiljø- og ydre miljøemner som bør fjernes fra de nuværende uddannelsesplaner eller som bør indarbejdes ved fremtidige revisionsopgaver.

#### Koder

- \* Emner, som indgår i den nuværende uddannelsesplan og/eller pædagogiske vejledning.
- U Emner, som indgår i den nuværende uddannelsesplan og/eller pædagogiske vejledning, men bør udgå ved en kommende revision, da kompetencen forudsættes opnået på tidligere kurser i uddannelsesstrukturen (jf. strukturer og deltagerforudsætninger).
- X Emner der fremover bør medtages og indarbejdes i uddannelsesplanen og den pædagogiske vejledning.
- H Emner der forudsættes kendt fra tidligere kurser. Vi anbefaler, at der ved fremtidige revisioner foretages vurderinger, om der for emnet skal gives anvisning om kontrol af tidligere opnået viden og om behov for evt. kort repetition i den pædagogiske vejledning.

Deltagere som ikke kan dokumentere adgangskvalifikationer ved et uddannelsesbevis fra de forudgående uddannelser, skal altid testes for deres viden forinden de erklæres egnede til deltagelse på efteruddannelsen.

Kursusdata				
Kurstitel: Zink ajourføring	Kursusnr: 02.35.10.60	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		*		
Omgang , hygiejne og arbejde med zinkplader, loddevand, salmiak m.m.		*		
Ventilationsforhold ved loddearbejde på værksted		*		
Arbejde med gasflasker , brændere og loddelamper i forhold til gasrisiko		*		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger, brandbekæmpelse		X		
ArbejdsPladsVurdering (APV)			X	
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskab for zinkplade i forhold til andre tagmaterialer			X	
Zinkens påvirkning på mennesker og det ydre miljø			X	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kunne udføre elementær brandbekæmpelse og brandforebyggelse i forhold til varmt arbejde</li> <li>- kunne foretage APV i forbindelse med pladearbejde og tagarbejde</li> <li>- kunne udøve nødvendig førstehjælp på sig selv og andre i forhold til brandsår, snitsår m.m.</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kunne redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zinkens miljøregnskab i forhold til andre tagmaterialer</li> <li>- zinkens påvirkning på mennesker og det ydre miljø</li> <li>- det ydre miljøes påvirkning på zinken</li> </ul>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø: Under dette emne behandles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- varmt arbejde</li> <li>- elementær brandbekæmpelse</li> <li>- APV</li> <li>- relevant førstehjælp for arbejde med skarpe emner, loddevand og åben ild</li> </ul> <p>Ydre miljø: Under grundlæggende materialelære behandles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- miljøregnskab for zink og andre tagmaterialer</li> <li>- zink i miljøet</li> <li>- miljøpåvirkning af zink</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</li> <li>- Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)</li> <li>- Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialer fra zinkproducenterne VM-ZINC og RHEINZINK</li> <li>- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)</li> </ul> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Falsning af tyndplade	Kursusnr: 02.35.10.70	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger, brandbekæmpelse	X	H		
ArbejdsPladsVurdering (APV)		X	H	
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger			H	
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.		*		
Ventilationsforhold ved loddearbejde på værksted		U		
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gasrisiko		U		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskaber for forskellige tagmaterialer			H	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		X	H	
Anvendte metaller og stoffers påvirkning af mennesker og det ydre miljø			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kunne udføre elementær brandbekæmpelse og -forebyggelse i forhold til varmt arbejde</li> <li>- kunne foretage APV i forbindelse med pladearbejde og tagarbejde</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kunne redegøre for miljøregnskab i forhold til forskellige tagmaterialer</li> <li>- kunne redegøre for tagmaterialernes påvirkning på mennesker og det ydre miljø</li> <li>- kunne redegøre for det ydre miljøes påvirkning på tagmaterialerne</li> </ul>				
Forslag til emner der skal beskrives i den pædagogisk vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø: Under dette emne behandles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- varmt arbejde</li> <li>- elementær brandbekæmpelse</li> <li>- APV</li> <li>- relevant førstehjælp for arbejde med skarpe emner, loddevand og åben ild</li> </ul> <p>Ydre miljø: Under grundlæggende materialelære behandles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- miljøregnskab for tagmaterialer</li> <li>- zink, kobber og aluminium i miljøet</li> <li>- miljøpåvirkning af zink, kobber og aluminium</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</li> <li>- Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)</li> <li>- Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialer fra producenterne VM-ZINC og RHEINZINK, Outukompu og KME Europa</li> <li>- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)</li> </ul> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Præfabrikerede tag- og facadeelementer 1	Kursusnr: 02.35.10.80	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gasrisiko		H		
APV		H		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse	H			
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.; ventilation		U		
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner	*			
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger		X	H	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskaber for de forskellige tagmaterialer			H	
De anvendte metalleres påvirkning af mennesker og det ydre miljø			H	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		H		
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø: - kunne udøve nødvendig førstehjælp på sig selv og andre i forhold til brandsår, snitsår m.m.</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition): - varmt arbejde - elementær brandbekæmpelse - APV - relevant førstehjælp for arbejde med skarpe emner, loddevand og åben ild</p> <p>Ydre miljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition) - miljøregnskab for tagmaterialer - zink, kobber og aluminium i miljøet - miljøpåvirkning af zink, aluminium og rustfast stål</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U) - Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut) - Grundkursus i Førstehjælp grundbog (Dansk Røde Kors)</p> <p>Ydre miljø: (Materialelære) - materialer fra producenterne VM-ZINC og RHEINZINK, Outukompu og KME Europa - Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				
<p>* = er medtaget                      U = bør udgå                      H = forudsættes kendt                      X = bør indarbejdes</p>				

Kursusdata				
Kurstitel: Præfabrikerede tag- og facadeelementer 2	Kursusnr: 02.35.11.00	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger		H		
APV		H		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse	H			
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.; udluftning		U		
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gasrisiko		U		
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner		U		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskaber for de forskellige tagmaterialer			H	
De anvendte metalleres påvirkning af mennesker og det ydre miljø			H	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		H		
Forslag til nye undervisningsmål				
Sikkerhed og arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):				
Ydre miljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
Arbejdsmiljø:				
- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)				
- Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)				
- Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)				
Ydre miljø: (Materialelære)				
- materialer fra producenterne VM-ZINC og RHEINZINK, Outukompu og KME Europa				
- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)				
Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Kvistinddækning	Kursusnr: 02.35.11.10	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger		H		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse	H			
APV		H		
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.; ventilation		U		
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gasrisiko		U		
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner		U		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskaber for forskellige tagmaterialer			H	
De anvendte metalleres påvirkning af mennesker og det ydre miljø			H	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		H		
Forslag til nye undervisningsmål				
Sikkerhed og arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):				
- varmt arbejde				
- elementær brandbekæmpelse				
- APV				
- relevant førstehjælp for arbejde med skarpe emner, loddevand og åben ild				
Ydre miljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):				
- miljøregnskab for zink og andre tagmaterialer				
- zink i miljøet				
- miljøpåvirkning af zink				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
Arbejdsmiljø:				
- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)				
- Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)				
- Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)				
Ydre miljø: (Materialelære)				
- materialer fra zinkproducenterne VM-ZINC og RHEINZINK				
- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)				
Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Facadeinddækning	Kursusnr: 02.35.11.20	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger		H		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse	H			
APV		H		
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.; ventilation		U		
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gasrisiko		U		
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner		U		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskaber for forskellige tagmaterialer			H	
De anvendte metalleres påvirkning af mennesker og det ydre miljø			H	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		H		
Forslag til nye undervisningsmål				
Sikkerhed og arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):				
- varmt arbejde				
- elementær brandbekæmpelse				
- APV				
- relevant førstehjælp for arbejde med skarpe emner, loddevand og åben ild				
Ydre miljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):				
- miljøregnskab for tagmaterialer				
- zink, bly, rustfast stål og aluminium i miljøet				
- miljøpåvirkning af zink, bly, aluminium og rustfast stål				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
Arbejdsmiljø:				
- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)				
- Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)				
- Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)				
Ydre miljø: (Materialelære)				
- materialer fra producenterne VM-ZINC og RHEINZINK, Outukompu og KME Europa				
- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)				
Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Bånddækning	Kursusnr: 02.35.11.30	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger		H		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse	H			
APV		H		
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.; ventilation		U		
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gas-risiko		U		
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner		U		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskab for forskellige tagmaterialer			H	
De anvendte metalleres påvirkning af mennesker og det ydre miljø			H	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		H		
Forslag til nye undervisningsmål				
Sikkerhed og arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):				
- varmt arbejde				
- elementær brandbekæmpelse				
- relevant førstehjælp for arbejde med skarpe emner, loddevand og åben ild				
Ydre miljø:				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
Arbejdsmiljø:				
- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)				
- Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)				
- Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)				
Ydre miljø:				
- materialer fra producenterne VM-ZINC og RHEINZINK, Outukompu og KME Europa				
- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)				
Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Renovering af tag- og facadeelementer	Kursusnr: 02.35.11.40	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger		H		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse	H			
APV		H		
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.; ventilation		U		
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gas- og risiko		U		
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner		U		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskab for forskellige tagmaterialer			H	
De anvendte metalleres påvirkning af mennesker og det ydre miljø			H	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		H		
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- varmt arbejde</li> <li>- elementær brandbekæmpelse</li> <li>- APV</li> <li>- relevant førstehjælp for arbejde med skarpe emner, loddevand og åben ild</li> </ul> <p>Ydre miljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- miljøregnskab for tagmaterialer</li> <li>- zink, bly, rustfast stål og aluminium i miljøet</li> <li>- miljøpåvirkning af zink, bly, aluminium og rustfast stål</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</li> <li>- Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)</li> <li>- Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materialer fra producenterne VM-ZINC og RHEINZINK, Outokompu og KME Europa</li> <li>- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)</li> </ul> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Tagdækning i kobber	Kursusnr: 02.35.11.50	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger		H		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse	H			
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner		H		
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.; ventilation		U		
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gas		U		
APV		U		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskab for kobberplade i forhold til andre tagmaterialer			X	
Kobberets påvirkning af mennesker og det ydre miljø			X	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		X		
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kunne redegøre for kobberets miljøregnskab i forhold til andre tagmaterialer</li> <li>- kunne redegøre for kobberets påvirkning på mennesker og det ydre miljø</li> <li>- kunne redegøre for det ydre miljøes påvirkning på kobberet</li> </ul>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- varmt arbejde</li> <li>- elementær brandbekæmpelse</li> <li>- APV</li> <li>- relevant førstehjælp for arbejde med skarpe emner, loddevand og åben ild</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- miljøregnskab for kobber og andre tagmaterialer</li> <li>- kobber i miljøet</li> <li>- miljøpåvirkning af kobber</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</li> <li>- Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)</li> <li>- Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materialer fra kobberproducenterne KME Europa og Outukompu/TIBNOR</li> <li>- materialer fra Copper Development Association og Deutsche Kupfer Institut</li> <li>- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)</li> </ul> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Kobberinddækning af kviste	Kursusnr: 02.35.11.60	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger		H		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse	H			
APV		H		
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.; ventilation		U		
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gas		U		
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner		U		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskab for kobberplade i forhold til andre tagmaterialer			X	
Kobberets påvirkning af mennesker og det ydre miljø			X	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		X		
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø:  - kunne redegøre for kobberets miljøregnskab i forhold til andre tagmaterialer  - kunne redegøre for kobberets påvirkning på mennesker og det ydre miljø  - kunne redegøre for det ydre miljøes påvirkning på kobberet</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):  - varmt arbejde  - elementær brandbekæmpelse  - APV  - førstehjælp ved arbejde/uheld med skarpe emner, loddevand og åben ild</p> <p>Ydre miljø: Under Grundlæggende materialelære behandles  - miljøregnskab for kobber og andre tagmaterialer  - kobber i miljøet  - miljøpåvirkning af kobber</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:  - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)  - Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)  - Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)</p> <p>Ydre miljø:  - materialer fra kobberproducenterne KME Europa og Outukompu/TIBNOR  - materialer fra Copper Development Association og Deutsche Kupfer Institut  - Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Reparation af kobbertage	Kursusnr: 02.35.11.70	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger		H		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse	H			
APV		H		
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.; ventilation		U		
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gas		U		
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner		U		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskab for kobberplade i forhold til andre tagmaterialer			X	
Kobberets påvirkning af mennesker og det ydre miljø			X	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		X		
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kunne redegøre for kobberets miljøregnskab i forhold til andre tagmaterialer</li> <li>- kunne redegøre for kobberets påvirkning på mennesker og det ydre miljø</li> <li>- kunne redegøre for det ydre miljøes påvirkning på kobberet</li> </ul>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- varmt arbejde</li> <li>- elementær brandbekæmpelse</li> <li>- relevant førstehjælp for arbejde med skarpe emner, loddevand og åben ild</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- miljøregnskab for kobber og andre tagmaterialer</li> <li>- kobber i miljøet</li> <li>- miljøpåvirkning af kobber</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</li> <li>- Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)</li> <li>- Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materialer fra kobberproducenterne KME Europa og Outukompu/TIBNOR</li> <li>- materialer fra Copper Development Association og Deutsche Kupfer Institut</li> <li>- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)</li> </ul> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Kobberinddækning af tårne	Kursusnr: 02.35.11.80	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Førstehjælp ved faldulykker, forbrændinger og blødninger		H		
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse	H			
APV		H		
Arbejde på stiger, stilladser, lift og højdearbejde; personlige værnemidler		U		
Omgang og arbejde med metalplader, væsker, salmiak m.m.; ventilation		U		
Arbejde med gasflasker, brændere og loddelamper i forhold til gas		U		
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner		U		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskab for kobberplade i forhold til andre tagmaterialer			H	
Kobberets påvirkning af mennesker og det ydre miljø			H	
Miljøets påvirkning på det færdige arbejde		H		
Forslag til nye undervisningsmål				
Sikkerhed og arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- varmt arbejde</li> <li>- elementær brandbekæmpelse</li> <li>- APV</li> <li>- relevant førstehjælp for arbejde med skarpe emner, loddevand og åben ild</li> </ul>				
Ydre miljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- miljøregnskab for kobber og andre tagmaterialer</li> <li>- kobber i miljøet</li> <li>- miljøpåvirkning af kobber</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
Arbejdsmiljø:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</li> <li>- Varmt arbejde, hæfte og video (Dansk Brandteknisk Institut)</li> <li>- Grundkursus i Førstehjælp, Instruktørvejledning og grundbog (Dansk Røde Kors)</li> </ul>				
Ydre miljø:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- materialer fra kobberproducenterne KME Europa og Outukompu/TIBNOR</li> <li>- materialer fra Copper Development Association og Deutsche Kupfer Institut</li> <li>- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)</li> </ul>				
Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Nye materialer og specialværktøjer	Kursusnr: 02.35.15.05	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Risici ved brug af de beskrevne materialer, værktøjer og maskiner			*	
Sikker anvendelse af de beskrevne materialer		*		
Sikker anvendelse af de beskrevne maskiner og værktøjer		*		
Sikkerhedsbestemmelser ved brug af el-drevne håndværktøjer og maskiner			*	
APV		X		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskab for de beskrevne materialer			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Sikkerhed og Arbejdsmiljø: - kan redegøre for anvendelsen af APV system</p> <p>Ydre miljø: - kendskab til materialernes miljøregnskab</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø: - APV - retningslinier for eftersyn af elektriske håndværktøjer</p> <p>Ydre miljø: - miljøregnskaber for forskellige rørmaterialer til vand- og afløbsinstallationer</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U) - Diverse fabrikantvejledninger for materialer og værktøjer - Med strømmen , Video (Arbejdsmiljøfondet)</p> <p>Ydre miljø: - Miljøregnskaber og andre materialer fra producenter</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Vandnorm DS 439	Kursusnr: 02.35.15.15	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhedsrisici ved vandinstallationer tæt ved el-installationer			X	
Afgrænsning af VVS-arbejde i forhold til Stærkstrømsreglementet			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Kemiske og biologiske grænseværdier for brugsvand			*	
Vandbesparende vandinstallationer og komponenter			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejds miljø: - kendskab til stærkstrømsreglementets regler om el-installationer i forhold til øvrige (vand-)installationer</p> <p>Ydre miljø: - kendskab til nationale og lokale krav til drikkevandskvalitet - udvidet kendskab til vand- og energibesparende komponenter, dimensionering og projektering</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejds miljø: - Risici og projekteringsforhold ved vandinstallationer i forhold til elektriske installationer</p> <p>Ydre miljø: - Nationale og lokale kriterier for drikkevandskvalitet, samt udviklingen i opfyldelsen heraf - Udviklingen indenfor vand- og energibesparende komponenter og installationsformer</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejds miljø: - Håndbog i arbejdsmiljø (VVS-U) - Stærkstrømsreglementet</p> <p>Ydre miljø: - Materialer fra lokale vandværker - Materialer fra armaturproducenter samt fra IFÖ og Gustavsberg</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel:	Kursusnr:	Dato:		
Nye armaturer og vandbesparende foranstaltninger	02.35.15.50	17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Genbrug af spildevand (regnvand, gråt spildevand, sort spildevand)		X		
Vand- og energi-besparelser ud fra cost/benefit-analyser, tilbagebetalingstid		X		
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø: - kendskab til genbrug af forskellige kvaliteter af spildevand</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø: - Undervisningseksempler på beregning af tilbagebetalingstid for vand- og energibesparende komponenter og installationsformer</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Ydre miljø: - Materialer fra offentlige miljøforvaltninger vedr genbrug af spildevand - Materialer fra armaturproducenter samt fra IFÖ og Gustavsberg</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Afløbsnorm DS 432	Kursusnr: 02.35.15.25	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhedsrisici ved reovering af afløbsinstallationer (f. eks smittefare)			X	
Sikkerhedsrisici ved afløbsinstallationer tæt ved el-installationer			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Vandbesparende afløbsinstallationer og komponenter			*	
Genbrug af spildevand (regnvand, gråt spildevand, sort spildevand)			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kendskab til forholdsregler i forbindelse med reovering af afløbsinstallationer</li> <li>- kendskab til afløbsinstallationer i forhold til elektriske installationer</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- har kendskab til aktuel udvikling indenfor løsninger med genbrug af spildevand</li> </ul>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- risici ved reovering af afløbsinstallationer</li> <li>- forholdsregler i forbindelse med nærliggende elektriske installationer</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kendskab til udvikling inden for løsninger med genbrug af regnvand, gråvand og sort spildevand</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Håndbog i arbejdsmiljø (VVS-U)</li> <li>- Stærkstrømsreglementet</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diverse materialer fra Miljøministeriet/Miljøstyrelsen</li> <li>- Materialer fra amtslige og kommunale miljøinstanser</li> </ul> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Varme- og energiteknik	Kursusnr: 02.35.40.15	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
APV ved installation af energianlæg		X		
Sikkerhedsbestemmelser ved tilslutning af el og elektronik			X	
Sikkerhedsbestemmelser ved arbejde med elektriske værktøjer og maskiner			*	
Førstehjælp ved el-ulykker			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljømæssige forhold ved forbrænding af fossile brændsler			*	
Varmepumpe- og solvarmeanlægs opbygning og virkemåde			*	
Miljømæssige fordele ved kombinerede anlæg			X	
Energiforbrug: fordeling på anlægsformer/energikilder i forhold til Energi 21			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redegøre for APV ved installation af energianlæg</li> <li>- Kendskab til sikkerhedsbestemmelser ved tilslutning af el og elektronik</li> <li>- Redegøre for førstehjælp ved el-ulykker og ved CO-forgiftning</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kendskab til Energi 2000- og Energi 21-handlingsplaner og til seneste status i forhold hertil</li> </ul>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Særlige forhold for APV ved arbejde med installation af varme- og energianlæg</li> <li>- Stærkstrømsreglementets regler i forhold til tilslutninger på varme/energianlæg</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktuelle energipolitiske handlingsplaner, danske som internationale, relateret til VVS-branchens opgaver</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Håndbog i arbejdsmiljø (VVS-U)</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Solvarme - mindre ejendomme	Kursusnr: 02.35.40.50	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhedsbestemmelser ved tilslutning af el og elektronik			H	
Sikkerhedsbestemmelser ved arbejde på tag			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Solvarmeanlægs effektivitet og tilbagebetalingstid			*	
Vedvarende energi i forhold til andre energianlæg			*	
Offentlig regulering , tilskud- og afgiftspolitik			*	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: - Kunne overholde arbejdsmiljøregler ved tagarbejde</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø: - Sikkerhedsbestemmelser ved tilslutning af el og elektronik (kontrol og evt. repetition) - Sikkerhedsbestemmelser ved tagarbejde</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</p> <p>Ydre miljø: - Materialer fra solvarmefabrikanter - Multi-SOL-software (VVS-U)</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Grundlæggende el-lære 1	Kursusnr: 02.35.45.01	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
VVS-montørens forhold til Stærkstrømsreglementet; afgrænsning			*	
Sikkerhed ved arbejde med stærkstrøm			*	
Sikkerhedsmæssig tilslutning og udskiftning af el-komponenter			*	
Førstehjælp ved el-ulykker		X	H	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøforhold ved produktion og transmission af el			X	
National/international politik vedr. produktion, transmission og forbrug af el			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejds miljø: - Kunne give førstehjælp ved el-ulykker</p> <p>Ydre miljø: - Kendskab til miljøforhold ved produktion og transmission af el - Kendskab til dansk og international elektricitetspolitik</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejds miljø: - Førstehjælp ved el-ulykker</p> <p>Ydre miljø: - Miljøforhold ved forskellige former for produktion, fordeling og forbrug af el - Aktuelle nationale og internationale miljøhandlingsplaner vedr elektricitet</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejds miljø: - Håndbog i Arbejds miljø (VVS-U)</p> <p>Ydre miljø: - Handlingsplanerne Energi 2000 og Energi 21 - Materialer fra ELSAM/ELKRAFT - Materialer fra Miljø- og Energiministeriet</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Grundlæggende el-lære 2	Kursusnr: 02.35.45.02	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
VVS-montørens forhold til Stærkstrømsreglementet; afgrænsning			U	
Sikkerhed ved arbejde med stærkstrøm		X	H	
Sikkerhedsmæssig tilslutning og udskiftning af el-komponenter		X	H	
Førstehjælp ved el-ulykker		X	H	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøforhold ved produktion og transmission af el			H	
National/international politik vedr. produktion, transmission og forbrug af el			H	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: - Redegøre for sikkerhed ved arbejde med stærkstrøm - Udøve førstehjælp ved el-ulykker</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø: - Førstehjælp ved el-ulykker</p> <p>Ydre miljø: - Miljøforhold ved forskellige former for produktion, fordeling og forbrug af el (kontrol og evt. repetition) - Aktuelle nationale og internationale miljøhandlingsplaner vedr. elektricitet (kontrol og evt. repetition)</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</p> <p>Ydre miljø: - Handlingsplanerne Energi 2000 og Energi 21 - Materialer fra ELSAM/ELKRAFT - Materialer fra Miljø- og Energiministeriet</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Fjernvarme 1	Kursusnr: 02.35.40.20	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
APV ved rørlægning i jord og installation af energianlæg			X	
Sikkerhedsbestemmelser ved tilslutning af el og elektronik			U	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøforhold ved forbrænding af fossile brændsler			U	
Energiforbrugets fordeling i DK på anlægstyper og energikilder			U	
Miljøregnskab for fyrede anlæg kontra ufyrede anlæg			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: Kendskab til APV ved fjernvarmearbejde i jord og kanaler</p> <p>Ydre miljø: - Kendskab til miljøregnskaber og andre miljøaspekter i forholdet mellem fyrede og ufyrede anlæg</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø: Arbejde med rørlægning i jord og kanaler</p> <p>Ydre miljø: Fjernvarmen og miljøet: - Miljø/energipolitik i forhold til fjernvarme - Miljøregnskab for fyrede kontra ufyrede anlæg</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: Håndbog i arbejdsmiljø (VVS-U)</p> <p>Ydre miljø: - Materiale fra Danske Fjernvarmeverkers Forening - Materiale fra Miljø- og Energiministeriet - Materiale fra fjernvarmeproducenter</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Fjernvarme 2	Kursusnr: 02.35.40.30	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
APV ved installation af energianlæg			U	
Sikkerhedsbestemmelser ved tilslutning af el og elektronik			U	
Tunge løft			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøforhold ved forbrænding af fossile brændsler			U	
Energiforbrugets fordeling i DK på anlægstyper og energikilder			U	
Miljøregnskab for fyrede anlæg kontra ufyrede anlæg		X	H	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: Kunne efterleve ergonomiens anvisninger om tunge løft</p> <p>Ydre miljø: - Kunne udarbejde miljøregnskaber for ufyrede anlæg</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø: Ergonomi og tunge løft - udstyr og hjælpemidler</p> <p>Ydre miljø: Fjernvarmen og miljøet: - Miljøregnskab for ufyrede anlæg</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: Håndbog i arbejdsmiljø (VVS-U)</p> <p>Ydre miljø: - Materiale fra Danske fjernvarmeværkers Forening - Materiale fra Miljø- og Energiministeriet - Materiale fra fjernvarmeindustri</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Reguleringsautomatik 1	Kursusnr: 02.35.45.10	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhed ved arbejde med stærkstrøm			U	
Sikkerhedsmæssig tilslutning og udskiftning af el-komponenter			U	
VVS-montørens forhold til Stærkstrømsreglementet; afgrænsning			U	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Danske forhold vedrørende energiudnyttelse, energibesparelser og CO2			X	
Grønne afgifter			X	
Tilbagebetalingstid			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø: Kendskab til dansk energipolitik i relation til energioptimering, -besparelse og anbefalinger om varmekomfort Redegøre for relevante regler for grønne afgifter Kendskab til beregning af tilbagebetalingstid for automatik på energianlæg</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø: Kontrol af viden om el-sikkerhed, Stærkstrømsreglement og førstehjælp ved el-ulykker</p> <p>Ydre miljø: Dansk miljø- og energipolitik Tilbagebetalingsberegninger</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø: Publikationer og rapporter fra Energi- og Miljøministeriet</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Reguleringsautomatik 2	Kursusnr: 02.35.45.20	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhed ved arbejde med stærkstrøm			U	
Sikkerhedsmæssig forsvarlig tilslutning og udskiftning af el-komponenter			U	
VVS-montørens forhold til Stærkstrømsreglementet; afgrænsning			U	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Automatik i forhold til økonomi, energi, komfort og miljø		X	H	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø: - Kendskab til miljø- og energistyring af offentlige bygninger/institutioner</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø: - Miljøstyringens principper og indikatorer, med energistyring som eksempel</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø: - Miljønyt 20/1996: Miljøindikatorer (Miljøstyrelsen) - Orientering 13/1995: Miljøstyring i mindre virksomheder (Miljøstyrelsen)</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Gasinstallationer under 135 kW	Kursusnr: 02.35.60.10	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhed ved arbejde i udgravninger, ingeniørgange og krybekældre			X	
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse			U	
APV			U	
Førstehjælp ved forbrændinger og kulilteforgiftninger		X	H	
Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser			*	
Forholdsregler ved indgreb på tomme og gasfyldte ledninger			*	
Alarmering ved gasudslip			*	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:            - Kendskab til sikkerhed ved arbejde i udgravninger og kanaler            - Kunne udføre førstehjælp ved forbrændinger og kulilteforgiftninger</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og Arbejdsmiljø:            Førstehjælp ved forbrændinger og kulilteforgiftninger            Arbejde i udgravninger</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:            Håndbog i arbejdsmiljø (VVS-U)            Grundbog i førstehjælp</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Gasinstallation over 135 kW	Kursusnr: 02.35.60.15	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhed ved arbejde i udgravninger, ingeniørgange og krybekældre			U	
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger			U	
APV			U	
Førstehjælp ved forbrændinger og kulilteforgiftninger		U		
Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser		X	H	
Forholdsregler ved indgreb på tomme og gasfyldte ledninger		X	H	
Alarmering ved gasudslip			U	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: - Redegøre for gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser - Overholde forholdsregler ved indgreb på tomme og gasfyldte ledninger</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø: Forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser Forholdsregler ved indgreb på tomme og gasfyldte ledninger</p> <p>Ydre miljø.</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: A-certifikat	Kursusnr: 02.35.60.25	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Brugersikkerhed og brugerinstruktion		X	H	
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger			U	
Førstehjælp ved forbrændinger og kulilteforgiftninger		U		
Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser		X	H	
Forholdsregler ved indgreb på tomme og gasfyldte ledninger			U	
Alarmering ved gasudslip			U	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Vurderinger vedr brug af gas i forhold til andre energikilder			U	
Miljøafgifter på forskellige energikilder (CO2-afgift m.v.)			U	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: - Redegøre for brugersikkerhed og kunne udføre sikkerhedsinstruktion for brugeren - Redegøre for gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø: Brugersikkerhed og formidling Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Ajourføring A-certifikat	Kursusnr: 02.35.60.35	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Brugersikkerhed og brugerinstruktion		X	H	
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger			U	
Førstehjælp ved forbrændinger og kulilteforgiftninger			U	
Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser		X	H	
Forholdsregler ved indgreb på tomme og gasfyldte ledninger				
Alarmering ved gasudslip				
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: - Redegøre for brugersikkerhed og kunne udføre sikkerhedsinstruktion for brugeren - Redegøre for gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø: Brugersikkerhed og formidling Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Indregulering og funktionsprøvning af Gasfyrede anlæg over 135 kW		Kursusnr: 02.35.60.50	Dato: 17.03.1998	
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Brugersikkerhed og brugerinstruktion		X	H	
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger			U	
Førstehjælp ved forbrændinger og kulilteforgiftninger			U	
Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser		X	H	
Forholdsregler ved indgreb på tomme og gasfyldte ledninger			U	
Alarmering ved gasudslip			U	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Vurderinger vedr brug af gas i forhold til andre energikilder			U	
Miljøafgifter på forskellige energikilder (CO2-afgift m.v.)			U	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redegøre for brugersikkerhed og kunne udføre sikkerhedsinstruktion for brugeren</li> <li>- Redegøre for gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Brugersikkerhed og formidling</p> <p>Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Ajourføring af gasfyrede anlæg over 135 kW	Kursusnr: 02.35.60.60	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Brugersikkerhed og brugerinstruktion		X	H	
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger			U	
Førstehjælp ved forbrændinger og kulilteforgiftninger			U	
Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser		X	H	
Forholdsregler ved indgreb på tomme og gasfyldte ledninger			U	
Alarmering ved gasudslip			U	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Vurderinger vedr brug af gas i forhold til andre energikilder			U	
Miljøafgifter på forskellige energikilder (CO2-afgift m.v.)			U	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:  - Redegøre for brugersikkerhed og kunne udføre sikkerhedsinstruktion for brugeren  - Redegøre for gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø:  Brugersikkerhed og formidling  Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:  - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Isometriske rørdiagrammer 1	Kursusnr: 02.35.30.40	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Arbejdsmiljøforhold ved brug af informationsteknologi			*	
Mulighed for præfabrikation af installations-elementer			*	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Kvalitets- og produktionsforbedringer ved brug af informationsteknologi			*	
Ressourcebesparelser ved brug af informationsteknologi			*	
Forslag til nye undervisningsmål				
Arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
Arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
Arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Isometriske rørdiagrammer 2	Kursusnr: 02.35.30.50	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Arbejdsmiljøforhold ved brug af informationsteknologi		X	H	
Mulighed for præfabrikation af installations-elementer			H	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Kvalitets- og produktivetsforbedringer ved brug af informationsteknologi			H	
Ressourcebesparelser ved brug af informationsteknologi			H	
Forslag til nye undervisningsmål				
Arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
Arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
Arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Pladeudfoldning 1	Kursusnr: 02.35.30.20	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Arbejdsmiljøforhold ved brug af informationsteknologi			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Kvalitets- og produktionsforbedringer ved brug af informationsteknologi			*	
Ressourcebesparelser ved brug af informationsteknologi			*	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: - kendskab til forebyggelse af typiske arbejdsskader ved IT-arbejdspladser</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: - Materiale fra EL/VVS BST, Teknisk Landsforbund samt fra hardwareproducenter</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Pladeudfoldning 2	Kursusnr: 02.35.30.30	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Arbejdsmiljøforhold ved brug af informationsteknologi		X	H	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Kvalitets- og produktionsforbedringer ved brug af informationsteknologi			H	
Ressourcebesparelser ved brug af informationsteknologi			H	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: - redegøre for forebyggende ergonomiske tiltag</p> <p>Ydre miljø:</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø.</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: VVS-entreprise og projektstyring 1	Kursusnr: 02.35.70.50	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Arbejdspsykologi			*	
Arbejdsmiljø som element i kvalitetssikring			X	
Arbejdsmiljø som element i tidsplanlægning			X	
Arbejdsmiljø i forhold til akkorder og listepreiser			X	
VVS-branchebillede			X	
APV			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøstyring i forbindelse med virksomheder og projekter			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viden om APV</li> <li>- Redegøre for arbejdsmiljømæssige parametre ved tidsplanlægning og kvalitetssikring</li> <li>- Kendskab til akkordarbejdes indflydelse på sikkerhed og arbejdsmiljø</li> <li>- Kendskab til VVS-relevante statistikker for arbejdsskader og arbejdsbetingede sygdomme</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kendskab til retningslinier for miljøstyring af projekter og virksomheder</li> </ul>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Omkostninger, herunder omkostninger ved arbejdsulykker og arbejdsbetingede sygdomme</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De væsentligste ved undervisning i miljøstyringsparametre</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Godt Arbejdsmiljø for alle i år 2005 (Arbejdsmarkedsstyrelsen)</li> <li>- Branchebillede Bygge/anlæg , seneste udgave (Arbejdstilsynet)</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientering 13/1995:Miljøstyring i mindre virksomheder (Miljøstyrelsen)</li> <li>- Kvalitetsstyring og miljøstyring i VVS- og El-branchen</li> </ul> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Entreprise- og projektstyring 2	Kursusnr: 02.35.70.55	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Arbejdsmiljø som element i kvalitetssikring		X	H	
Arbejdsmiljø som element i tidsplanlægning		X	H	
Arbejdsmiljø i forhold til akkorder og listepreiser		X	H	
VVS-branchebillede		X	H	
APV		X	H	
Arbejdspsykologiske temaer		X	H	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøstyring i forbindelse med virksomheder og projekter		X	H	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunne foretage APV</li> <li>- Redegøre for arbejdsmiljømæssige parametre ved tidsplanlægning og kvalitetssikring</li> <li>- Forklare om akkordarbejdets indflydelse på sikkerhed og arbejdsmiljø</li> <li>- Redegøre for VVS-relevante statistikker for arbejdsskader og arbejdsbetingede sygdomme</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redegøre for retningslinier for miljøstyring af projekter og virksomheder</li> </ul>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbejdsmiljø som element i kvalitetssikring</li> <li>- Arbejdsmiljø som element i tidsplanlægning</li> <li>- Arbejdsmiljø i forhold til akkorder og listepreiser</li> <li>- VVS-branchebillede</li> <li>- APV</li> <li>- Arbejdspsykologiske temaer</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miljøstyring</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: VVS-entreprise og projektstyring 3	Kursusnr: 02.35.70.60	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Arbejdsmiljø som element i kvalitetssikring		H		
Arbejdsmiljø som element i tidsplanlægning		H		
Arbejdsmiljø i forhold til akkorder og listepriser		H		
VVS-branchebillede		H		
APV		H		
Arbejdspsykologiske temaer		H		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøstyring i forbindelse med entrepriser og projekter		H		
Forslag til nye undervisningsmål				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbejdsmiljø som element i kvalitetssikring</li> <li>- Arbejdsmiljø som element i tidsplanlægning</li> <li>- Arbejdsmiljø i forhold til akkorder og listepriser</li> <li>- VVS-branchebillede</li> <li>- APV</li> <li>- Arbejdspsykologiske temaer</li> </ul> <p>Ydre miljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miljøstyring</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Installationstekniske beregninger 1	Kursusnr: 02.35.70.40.01	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Beregningers indflydelse på effektiv udnyttelse af energi og ressourcer			X	
Beregningers indflydelse på minimering af forurening			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>I selve kursets formål bør det fremhæves at kursets formål også omfatter viden om: Energiinstallationer, med henblik på effektiv udnyttelse af energi, materialer og arbejdskraft, og på minimering af udslip til det ydre miljø</p> <p>- Dimensioneringer og beregningers betydning for energi- og ressourceforbruget</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>- Beregningseksempler med vand- og energibesparelser</p> <p>- Beregningseksempler ressourceoptimering og energibesparelser</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Installationstekniske beregninger 2	Kursusnr: 02.35.70.45	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Vurderinger vedrørende det ydre miljø				
Beregningers indflydelse på effektiv udnyttelse af energi og ressourcer			H	
Beregningers indflydelse på minimering af forurening			H	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø: I selve kursets formål bør det fremhæves at kursets formål også er opnåelse af viden om: Energiinstallationer, med henblik på effektiv udnyttelse af energi, materialer og arbejdskraft, og på minimering af udslip til det ydre miljø"</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø (Kontrol af tidligere opnået viden og evt. repetition): Fremhævelse af, at dimensioneringer og beregninger også bør tage afsæt i miljømæssige forhold samt optimal udnyttelse af energi og ressourcer.</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <p>Ydre miljø:</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Drifts- og brugervejledninger 1	Kursusnr: 02.35.70.65	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhedsrelateret vejledning af driftspersonale/slutbruger		X		
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljørelateret vejledning af driftspersonale/slutbruger		X		
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: - Kendskab til brugerrelevante sikkerhedsaspekter ved konkrete VVS-arbejder.</p> <p>Miljø: - Kendskab til brugerrelevante miljøaspekter ved konkrete VVS-arbejder.</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Hvorledes undervisningen om skriftlig og mundtlig vejledning skal omfatte: - Drifts- og vedligeholdelselementer som kan beskytte VVS-arbejdet mod ydre miljøpåvirkninger. - Drifts- og vedligeholdelselementer som kan sikre driftspersonale og slutbruger mod uønskede fysiske og psykiske påvirkninger.</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</p> <p>Ydre miljø:</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Kvalitetssikring i praksis	Kursusnr: 02.35.70.21	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
APV		X		
Varmt arbejde		X		
Risici for slutbruger i forbindelse med drift og vedligehold			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøstyring			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø:            - Redegøre for APV.            - Redegøre for retningslinier for varmt arbejde.            - Kendskab til sikkerhedsaspekter ved VVS-arbejde i forhold til vejledning af slutbruger.</p> <p>Ydre miljø:            - Grundlæggende kendskab til miljøstyring.</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Under emnet kvalitetssikring:            - Udarbejdelse af APV.            - Indarbejdelse af miljøstyring som del-element i den samlede kvalitetssikring.</p> <p>Under emnet skader i VVS-installationer:            - Planlægning og udførelse i forhold til retningslinier for varmt arbejde.</p> <p>Under emnet drift og vedligehold:            - Relevante sikkerhedsforhold som elementer i drifts- og brugervejledninger.</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:            - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U).            - Varmt arbejde, pjece og video (Dansk Brandteknisk Institut).</p> <p>Ydre miljø:            - Orientering 13/1995: Miljøstyring i mindre virksomheder (Miljøstyrelsen).            - Kvalitetsstyring og miljøstyring i VVS- og El-branchen.</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Kundeservice	Kursusnr: 02.35.70.00	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Personlig adfærd og holdninger i samspil med brugere og kollegaer			*	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Kunderådgivning i forhold til arbejdets/produktets miljøaspekter			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejds miljø:</p> <p>Ydre miljø: - Kunne inddrage miljøaspekter i rådgivningen af kunden</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejds miljø:</p> <p>Ydre miljø: Miljøaspekter i forhold til kundens valg</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejds miljø:</p> <p>Ydre miljø: - Materialer og bøger om "Den politiske forbruger"</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Rørfitter/rørsvejsning	Kursusnr: 02.35.90.01	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhed og arbejdsmiljø ved lysbuesvejsning			*	
Grænseværdier for røggasser fra beklædte elektroder, målemetoder			*	
APV		X		
Førstehjælp ved forbrændinger, røgforgiftning, lyspåvirkning og el-ulykker			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøforhold for forskellige svejsemetoder			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: - Redegøre for APV - Kendskab til førstehjælp ved forbrændinger, røgforgiftning, lyspåvirkning og el-ulykker</p> <p>Ydre miljø: - Kendskab til forskellige svejsemetoders miljøforhold</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø: - APV ved svejsearbejde - Førstehjælp ved svejserelaterede skader</p> <p>Ydre miljø: - Miljømæssige konsekvenser ved anvendelse af beklædte elektroder</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U) - Varmt Arbejde, pjece og video (Dansk Brandteknisk Institut)</p> <p>Ydre miljø: - Materialer fra ESAB, ELGA, Köhler, AGA etc</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Lysbuesvejsning af rør	Kursusnr: 02.35.90.12	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhed og arbejdsmiljø ved lysbuesvejsning			H	
Grænseværdier for røggasser fra beklædte elektroder, målemetoder			H	
APV		H		
Førstehjælp ved forbrændinger, røgforgiftning, lyspåvirkning og el-ulykker			H	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøforhold for forskellige svejsemetoder			H	
Forslag til nye undervisningsmål				
Arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
Arbejdsmiljø (kontrol af viden og evt. repetition): - APV ved svejsearbejde - Førstehjælp ved svejserelaterede skader				
Ydre miljø (kontrol af viden og evt. repetition): - Miljøkonsekvenser ved anvendelse af beklædte elektroder				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
Arbejdsmiljø: - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U) - Varmt Arbejde, pjece og video (Dansk Brandteknisk Institut)				
Ydre miljø: - Materialer fra ESAB, ELGA, Köhler, AGA etc				
Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Rørfitter/isometri	Kursusnr: 02.35.90.20	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhed og arbejdsmiljø ved lysbuesvejsning			H	
Grænseværdier for røggasser fra beklædte elektroder, målemetoder			H	
APV		H		
Førstehjælp ved forbrændinger, røgforgiftning, lyspåvirkning og el-ulykker			H	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøforhold ved anvendelse af forskellige svejsemetoder			H	
Forslag til nye undervisningsmål				
Arbejdsmiljø:				
Ydre miljø:				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
Arbejdsmiljø (kontrol af viden og evt. repetition):				
- APV ved svejsearbejde				
- Førstehjælp ved svejserelaterede skader				
Ydre miljø (kontrol af viden og evt. repetition):				
- Miljøkonsekvenser ved anvendelse af beklædte elektroder				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
Arbejdsmiljø:				
- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)				
- Varmt Arbejde, pjece og video (Dansk Brandteknisk Institut)				
Ydre miljø:				
- Materialer fra ESAB, ELGA, Köhler, AGA etc				
Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Svejsning af rørsystemer i plast	Kursusnr: 02.35.50.05	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhedsmæssig korrekt anvendelse af maskiner og udstyr			*	
Sikkerhedsmæssig korrekt anvendelse af materialer; ventilationsforhold			*	
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici			X	
Førstehjælp ved el-ulykker og forbrændinger			X	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøregnskab for plast i forhold til andre rørmaterialer			X	
Retningslinier for behandling af plast-affald			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Sikkerhed og Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kendskab til retningslinier for varmt arbejde samt for elementær brandbekæmpelse</li> <li>- Viden om at udføre førstehjælp ved el-ulykker og forbrændinger</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kendskab til miljøregnskaber for plast i forhold til andre rørmaterialer</li> <li>- Kunne redegøre for håndtering af plastaffald</li> </ul>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Sikkerhed og arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Varmt arbejde/brandbekæmpelse</li> <li>- Førstehjælp ved el-ulykker og forbrændinger</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miljøregnskaber for plast og behandling af plastaffald</li> </ul>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U)</li> <li>- Varmt Arbejde, Pjece og video (Dansk Brandteknisk Institut)</li> </ul> <p>Ydre miljø:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialer fra producenter (Uponor, Wavin, Geberit etc)</li> <li>- Håndbog i miljørigtig projektering (Miljøstyrelsen)</li> </ul> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

Kursusdata				
Kurstitel: Gasforsyning og gassens egenskaber	Kursusnr: 02.35.50.15	Dato: 17.03.1998		
Vurderinger vedrørende arbejdsmiljøet	Behers	Kunne	Kende	OK
Sikkerhed ved arbejde i udgravninger, ingeniørgange og krybekældre			H	
Varmt arbejde og tilhørende brandrisici på bygninger; brandbekæmpelse			H	
Førstehjælp ved forbrændinger, kulilteforgiftninger og jordskred			H	
Gassens forbrændingshastigheder og eksplosionsgrænser			*	
Forholdsregler ved indgreb på tomme og gasfyldte ledninger			*	
Alarmering ved gasudslip			*	
Vurderinger vedrørende det ydre miljø	Behers	Kunne	Kende	OK
Miljøaspekter ved brug af gas i forhold til andre energikilder			X	
Forslag til nye undervisningsmål				
<p>Arbejdsmiljø: - kendskab til retningslinier for varmt arbejde og for elementær brandbekæmpelse - kendskab til APV</p> <p>Ydre miljø: - kendskab til gassers miljømæssige fordele i forhold til andre energikilder</p>				
Forslag til emner der skal tilføjes i den pædagogiske vejledning				
<p>Arbejdsmiljø: - Elementær brandbekæmpelse, retningslinier for varmt arbejde - APV</p> <p>Ydre miljø: - Gassens miljømæssige fordele i forhold til effekt og restprodukter - Aktuel dansk naturgaspolitik</p>				
Forslag til undervisningsmaterialer m.v.				
<p>Arbejdsmiljø: - Håndbog i Arbejdsmiljø (VVS-U) - Varmt arbejde, pjece og video (Dansk Brandteknisk Institut)</p> <p>Ydre miljø: - Miljøhandlingsplanerne Energi 2000 og Energi 21 - Materialer fra DONG, DUC og de regionale naturgasselskaber</p> <p>Kompendiet: Der bør ske en revision i forhold til de angivne behov herover</p>				

\* = er medtaget

U = bør udgå

H = forudsættes kendt

X = bør indarbejdes

# 4. Lærerkvalifikationer og læreruddannelse

## 4.1 Lærerkvalifikationer

### Lærerne

Indsatsen rettet mod lærerne udgør en hjørnesten i uddannelsessystemet. Det er dem, der tilrettelægger undervisningen, og dem, der sideløbende med den faglige undervisning også skal udvikle deltageres/elevens bredere personlige kvalifikationer. Derfor er det afgørende, at nuværende og kommende undervisere har forudsætningerne og engagementet for at kunne undervise på en sådan måde, at de faglige og personlige egenskaber og de gode arbejdsformer udvikles.

Grundelementerne i en miljøbevidst pædagogik kan tage udgangspunkt i følgende fem overordnede pædagogiske principper:

- Deltagerens/elevens ansvar for egen læring, undervisningsdifferentiering - tilpasning af undervisningen til den enkeltes forudsætninger.
- Personlig lærestil - den enkelte deltager gives mulighed for at lære på sin særlige måde.
- Erfaringsbaseret - deltagerens egne erfaringer inddrages i vid udstrækning i undervisningen, hvor deltagerne også træffer valg og vurderer konsekvenserne af deres valg.
- Problemorientering - der arbejdes i undervisningen med virkelighedsnære problemstillinger.
- Helhedsorientering - undervisningen tilrettelægges, så deltagerne får mulighed for at opleve undervisningselementernes indre sammenhæng.

For at sikre, at nuværende undervisere både har den faglige indsigt og de pædagogiske forudsætninger, er det nødvendigt at der sættes ind med efteruddannelse, og der kan etableres netværk mellem lærere, så erfaringer og viden spredes.

### Uddannelse for hele mennesker

Undervisning er en handling, hvortil læreren har knyttet en intention om at lære en anden noget. Ordet læring er dermed knyttet til den, handlingen er rettet mod, nemlig deltageren. Læring og undervisning er også indbyrdes forbundne. Undervisningen er lykkedes i det omfang, den har afsat spor hos deltageren i form af læring.

Når det drejer sig om at understøtte udviklingen af personlige kvalifikationer, er det også vigtigt at understrege et andet aspekt ved læring, nemlig at man, samtidig med at man lærer, kan lære noget om og gøre erfaringer med, hvordan man selv lærer.

Den traditionelle undervisning i VVS-uddannelsen sættes som regel i forbindelse med viden, færdigheder og forståelse. Den betydning af begrebet har i og for sig ikke tabt sin aktualitet. I informationssamfundet er det ikke blevet mindre vigtigt at opsøge og bearbejde informationer til en påkrævet viden, hvad enten det er i form af data, sprog eller billede.

Bestemte former for undervisning kan indeholde arbejdsmåder og omgangsformer, der hæmmer eller fremmer kreativitet og selvstændighed.

Kun den mindst vigtige del af læringen drejer sig om paratviden. Læring er en uendelig og stadig gentagende proces, der består i indbygning af nye erfaringer i de allerede eksisterende erfaringer.

Selve læreprocessen består i denne "omdannelse" eller "flytten forståelse" fra det konkrete til det overordnede eller fra det overordnede til det konkrete. Kun sjældent sker læring envejs. Ved god og varig læring forudsætter disse læreprocesser så at sige hinanden.

En tydelig og logisk struktureret undervisning er ingen garanti for en god læring, hvis ikke deltageren aktivt tager indholdet i undervisningen til sig, dvs. aktivt sætter den i forbindelse med de erfaringer, han allerede har.

Imidlertid kan selv rodet eller tilfældig undervisning resultere i læring - hvis undervisningen tilfældigvis falder ind i en allerede eksisterende problemerkendelse hos den lærende.

God undervisning er derfor afhængig af, om den rammer ind i et område, hvor enten deltageren slet ikke kan lade være med at lære, eller hvor deltageren i en sådan grad kan se formålet, at vedkommende "beslutter sig" for at lære.

Læring sker individuelt men foregår i en social sammenhæng, idet læring er en følge af en aktiv forholden sig til omverdenen. Jo mere komplekse læringsforhold der er tale om, jo tydeligere bliver det at læring er både en individuel og en social proces.

### **Pædagogiske processer - metoder**

Der har i de seneste år været et ønske om at styrke de personlige og generelle kvalifikationer i VVS-uddannelsen.

For at give den problemorienterede tilgang større muligheder i uddannelsesforløbet - og dermed fremme deltagerens evne til selvstændigt at opsøge, analysere og udnytte viden - er det helhedsorienterede element styrket.

Siden uddannelsesreformen i 1991 er der arbejdet intenst på flere niveauer med henblik på styrkelse af elevernes/deltagerens:

- medindflydelse
- ansvar for egen læring
- deltagelse i bedømmelse af egne kvalifikationer

Endvidere er der udviklet flere konkrete værktøjer, der skal tilgodese ønsket om, at eleven oplever en højere grad af:

- undervisningsdifferentiering
- nye undervisningsformer, der udvikler selvstændighed
- hele og praksisorienterede undervisningsformer

Disse pædagogiske principper edvirker til at fastholde erhvervsuddannelsernes erhvervskvalificerende sigte og samtidig rette erhvervsskolernes undervisning mod de kvalifikationskrav, som erhvervslivet efterspørger.

Nedenstående 5 indsatsområder vurderes at kunne fremme udviklingen af personlige kvalifikationer VVS-branchens samlede uddannelsessystem:

- Anvendelse af undervisnings- og arbejdsform, som ligger tæt op ad de situationer og læreprocesser, der anvendes i virksomhederne.
- Fleksible værksteder og fleksibel læring.
- Eleverne som medarbejdere på egne læreprocesser.
- Helhedsorienterede undervisningsformer.
- Øvelsesvirksomheder.

En indsats på disse nøgleområder forudsætter, at der forefindes veludstyrede og opdaterede faciliteter med værksteder, laboratorier, databaser og IT-netværk m.m. på de tekniske skoler.

## 4.2 Læreruddannelse - udkast

At arbejdsmiljø og ydre miljø kan være et perspektiv i alle situationer kan der ikke herske tvivl om. Der er både et ønske fra VVS-branchen samt et behov for at de to områder får en langt højere prioritet i undervisningen end tidligere. Arbejdsgruppen foreslår derfor, at der udvikles og gennemføres et faglærerkursus om arbejdsmiljø og ydre miljø. På baggrund af et ønske om maksimal fleksibilitet i faglæreruddannelsen, foreslår vi at undervisningen gennemføres som fjernundervisning baseret på anvendelse af internettet/sektornettet.

### 4.2.1 Formål med læreruddannelsen

Formålet med uddannelsen er, at deltagerne kan redegøre for oprindelse/baggrunde, konsekvenser og handlemuligheder inden for relevante miljø- og arbejdsmiljøområder i VVS-uddannelser. Endvidere skal deltagerne kunne sætte sig ind i nye stofområder inden for miljø og arbejdsmiljø samt planlægge, gennemføre og kvalitetsvurdere undervisning inden for emnerne.

### 4.2.2 Undervisningsmål

Love, regler og planer

10% af undervisningstiden

---

Deltagerne kan redegøre for væsentlige forhold ved den gældende miljø- og arbejdsmiljølovgivning, og kan forholde sig til miljøspørgsmål set i forhold til beskæftigelse, produktion, livskvalitet m.m.

Det ydre miljø

30% af undervisningstiden

---

Deltagerne opnår forståelse for de miljømæssige tankegange, begreber og metoder, så de kan redegøre for samspillet mellem samfund og miljø, de grundlæggende økologiske tankegange og begreber i forbindelse med stof- og energikredsløb i naturen.

Deltagerne kan anvende de miljømæssige begreber og metoder til at belyse produktionens og teknologiens konsekvenser for det ydre miljø.

Endvidere opnår deltagerne viden om de ukomplicerede sammenhænge mellem råvarer, energiforbrug og miljø, der har betydning for ressourceudnyttelsen. Deltagerne kan inden for egen branche redegøre for, hvordan privat- og arbejdsliv har ændret naturgrundlaget set i et historisk og økonomisk perspektiv.

Deltagerne kan betjene og behandle de indenfor VVS-branchen anvendte materialer og udstyr på en sikkerheds- og funktionsmæssig korrekt og forsvarlig måde, og overholde de arbejdsmiljømæssige anvisninger, som gælder for personers sikkerhed ved arbejdets udførelse. Eleven kan endvidere redegøre for arbejdsstedets samlede arbejdsmiljømæssige risici og belastninger.

Deltagerne kan udvælge og integrere miljø- og arbejdsmiljøemner ved planlægning, gennemførelse og kvalitetsvurdering af egen undervisning.

### **4.2.3 Læreruddannelsens varighed**

Den samlede undervisningstid er på 74 lektioner

### **4.2.4 Afholdelsesformer**

Uddannelsen gennemføres som fleksibel teknologistøttet fjernundervisning. Der indgås en skriftlig aftale mellem uddannelsesstedet, den enkelte deltager og deltagerens arbejdsgiver inden uddannelsen påbegyndes.

### **4.2.5 Læreruddannelsens indhold**

Arbejdsmiljøområdet opdeles i 5 undervisningsmoduler.

Ydre miljø området opdeles i 5 undervisningsmoduler.

Til hvert modul udarbejdes mindst én opgave, som skal løses af deltagerne.

Fælles for opgaverne er, at de skal indeholde pædagogiske elementer, og at de skal udformes så de, eller besvarelserne vil kunne anvendes i egen undervisning inden for VVS-området.

- Flersvarsopgaver - færdighedsviden
- Åbne spørgsmål - vurderinger, problemløsninger, etc.
- Planlægge afgrænsede undervisningsforløb - egen hverdag
- Udarbejde materialer til egen undervisning - cases, flersvarsopgaver, etc.

Opgaverne stilles, administreres og skal besvares via papir, e-mail og web.

Der anvendes primært allerede udviklede informations- og baggrundmaterialer: Arbejdsmiljøhåndbog, branchevejledninger, AT-meddelelser, Brundtlands-rapporten, Agenda 21, UED-kompendier og undervisningsmaterialer m.m.

Der trækkes på databasen VVS-uddannelsesbiblioteket, som findes på VVSU's Homepage <http://www.vvsu.dk> og på tilhørende miljø- og arbejdsmiljø-links.

### **4.2.6 Undervisningens opdeling i moduler**

#### **Arbejdsmiljø**

- Lovgivning og regulering
- Sikkerhedsorganisationen
- Arbejdsstedets indretning

- Udarbejdelse af APV
- Stoffer og materialer, substitution og grænseværdier
- Personlige værnemidler
- Branchebillede for VVS-branchen: arbejdsulykker og arbejdsbetingede sygdomme; statistik
- Arbejds miljøomkostninger, arbejdsmiljøregnskaber, arbejdsmiljø og livscyklusanalyser
- Elementær fysiologi og anatomi; elementær førstehjælp i forhold til forskellige ulykker/uheld
- Arbejds miljøcase fra egen (skoles/erhvervslivs) praksis med løsningsforslag og didaktisk metodisk vejledning (tagarbejde, nybyggeri, svejsearbejde, sikkerhedsorganisation, etc.)

### **Ydre miljø**

- Det globale miljø ozon, drivhus, syre, Rio m.m.
- Naturlovene, kredsløb og fødekæder, termodynamikkens love
- Ressourceforbrug, energikilder og energiforbrug
- Forurening af vand, jord, luft og mennesker
- Miljø: etik og moral, holdningsændringer, Brundtland, bæredygtig udvikling
- Regulering: national og international lovgivning: miljøpolitiske instrumenter (tilskud, skatter, information)
- Miljøledelse, miljøstyring, miljøregnskaber, grønne regnskaber, miljøøkonomi
- Egne handlemuligheder: Agenda 21, græsrodter, politiske forbruger, genbrug, omlægning

Emnerne i modulerne afvikles i videst muligt omfang i denne rækkefølge: Oprindelse/baggrund > konsekvenser > handlemuligheder.

Alle modulerne indeholder pædagogiske elementer. Udgangspunktet er at deltagerne er lærere og at store dele af det, som de arbejder med samt fremstiller i uddannelsen skal kunne anvendes i egen undervisning.

# 5. Bilag

## 5.1 Litteraturliste

I bilaget her er der vist en liste over titler på velegnede materialer (bøger, pjecer, film, etc.) til brug i undervisningen. Om undervisningsmaterialernes indhold og anvendelse kan man læse mere på VVS uddannelsesbiblioteket på Internet adressen: <http://www.vvsu.dk>

### 5.1.1 Førstehjælp og brandbekæmpelse

#### Bøger

Slukningsteknik

Grundkursus i førstehjælp

Anatomisk Atlas - kroppens opbygning og funktion

Psykisk førstehjælp - og anden medmenneskelig støtte

#### Ringbind

Instruktørvejledning til grundkursus i førstehjælp

#### Pjecer

Elementær brandbekæmpelse

Elementær brandbekæmpelse, instruktørvejledning

Hvad sker, hvorfor, hvordan

Varmt arbejde - Brandteknisk vejledning 10

#### Videofilm

Varmt arbejde

Brandbekæmpelse med håndildslukkere & Sov trygt

### 5.1.2 Arbejds miljø

#### Bøger

Arbejds miljøloven 1 - 2

Fakta om arbejds miljø

Sikkerhedsbestemmelser ved arbejde

Rent Arbejds miljø År 2005 - Arbejdsministerens Handlingsprogram

Virksomhedens miljø- sikkerheds- og sundhedsarbejde

Undervisning i arbejds miljøspørgsmål, redegørelse 1 - 2

Arbejds miljø, grundbog og arbejdshæfte (TV-Højskolen)

SBI-anvisning 153: Asbestholdige materialer i bygninger

Arbejds miljø 1 - 2

Livscyklusvurderinger og arbejds miljø

Basisbog i teknisk arbejds hygiejne

Basisbog i Arbejds medicin 1 - 3

Arbejds miljø i søgelyset

Branchebilleder Bygge og Anlæg, årbog

Branchebilleder Jern og metalindustri, årbog  
Arbejds miljøhåndbog i brugerinvolvering  
Virksomhedernes sikkerheds- og sundhedsarbejde år 2000  
Sæt pris på arbejdsmiljøet

### **Ringbind**

Håndbog i selvstændig bedømmelse i små og mellemstore virksomheder

### **Pjecer**

Vejledning i ArbejdsPladsVurdering  
El-sikkerhed ved lysbuesvejsning  
Sikkerhed ved gassvejsning og gasskæring  
Lærebog i Ergonomi Modul 1A-1B, Landbrugets Grundskole  
Psykisk Arbejds miljø, arbejdsbog  
Arbejds miljø 1 - 2, Smede & VVS  
Inspiration år 2005, Arbejds miljøregnskab i kommuner og amter

### **OH-tranparenter**

Arbejds miljø, sikkerhed og sundhed i blik- og rørfaget  
Hvad du bør vide om arbejdsmiljø  
Orientering om Arbejds miljøloven

### **Videofilm**

I sikkerhedens tjeneste (Jensen, Jørgensen og de andre)  
Den store oprydning  
Historien om et hus  
Svejsesørg 1 - 2  
Med strømmen  
Støv, støj og vibrationer  
Hvor går grænsen

## **5.1.3 Ydre miljø**

### **Bøger**

Miljøordbog  
Vores fælles fremtid  
Jorden er smuk  
Redningsaktion Jorden  
Mod et bæredygtigt Europa  
Nordens miljø - tilstand, udvikling og trusler  
Livet i drivhuset  
Det starter med dig selv, debatbog om miljøet  
Agenda 21 - en dagsorden for bæredygtig udvikling  
Alle taler om miljøet  
Miljøet, en grundbog  
Miljøteknik  
Energi 2000, rapport og bilagssamling  
Miljø og økonomi på brancheniveau  
SBI-meddelelse 93, Miljøpåvirkninger fra byggeri

Bogen om alternative energikilder  
Håndbog i genanvendelse - Miljønyt 6/1992  
Klimaproblemer og drivhuseffekten  
Markedsøkonomi i bygningsøkologien (BUR-tema 92)  
Miljøstyring og miljørevision  
Livscyklusanalyse - miljølære for ingeniører  
Håndbog til udarbejdelse af grønne regnskaber  
Udformning af grønne regnskaber  
Grøn beregning  
Miljømedicin  
Geografi: Natur, kultur, mennesker  
Fagbevægelsen og virksomhedernes ydre miljø

### **Ringbind**

ARSIMA Katalog  
Forebyggende Miljøarbejde - håndbog  
Miljøindikatorer, Miljønyt 20/1996  
Miljøstyring i mindre virksomheder, Orientering 13/1995

### **Pjecer**

Den miljøpolitiske udfordring  
Grundvand og økologi  
Grundvandets fremtid, kemi eller økologi  
Grundfos Miljøredegørelse  
Spildevand - indsats og planer  
Vand til Tanzanias landsbyer  
Den økologiske forbruger  
Økologisk markedstilpasning  
Lokal Agenda 21, et idékatalog  
Fuld af energi - din projektopgave  
Olie- energi og miljø, dit opgavehæfte

### **Videofilm**

Vores fælles fremtid  
Et rent land  
Renere teknologi  
Fra affald til råvare  
Giv solen og vinden en chance  
Miljø og udvikling  
Miljøstyring i kommunerne  
Forgrøn din by  
Genbrugshuset  
Maji - betyder vand

## 5.2 Miljø- og arbejdsmiljørelevante citater fra VVS-Erhvervsuddannelsesbekendtgørelsen

Med udgangspunktet at de allerede uddannede skal have samme miljø- og arbejdsmiljøkompetence som de ny-uddannede citeres herunder fra erhvervsuddannelsesbekendtgørelsen for VVS-uddannelsen.

### 5.2.1 Mål og indhold for VVS-uddannelsen

I uddannelsesbekendtgørelsens § 8 stk. 1 hedder det om uddannelsens mål og indhold, gældende for samtlige specialer, at:

*§ 8. Den uddannede skal selvstændigt kunne planlægge og udføre opgaver og efterfølgende foretage kvalitetskontrol af opgaver inden for arbejdsområde og det valgte speciale i henhold til regler for kvalitetssikring og miljøstyring. Den uddannede skal kunne udføre arbejdet indenfor afgivne tidsrammer samt i henhold til sikkerheds-bestemmelser og arbejdsmiljøregler for materialer, udstyr, arbejdsstedets indretning, værnemidler og egen person. ....Endvidere skal den uddannede kunne handle og vejlede vedrørende miljømæssige forhold i forbindelse med materiale- og komponentvalg og med det udførte arbejdes drift og vedligehold.*

### 5.2.2 Mål for skoleundervisningen i VVS-erhvervsuddannelsen

Om skoleundervisningen hedder det i § 9 stk. 1 og 2 at:

*§ 9. Skoleundervisningen skal under hele uddannelsesforløbet på en helhedsorienteret måde omfatte både praktisk og teoretisk undervisning med henblik på at give eleven generelle og specielle kvalifikationer, og herigennem give eleven kompetence til at varetage de funktioner og opgaver som uddannelsen og specialet er rettet imod. Undervisningen skal samtidig give grundlag for, at den uddannede ved efter- og videreuddannelse kan udbygge sine kvalifikationer og endvidere bidrage til elevens personlige udvikling og forståelse af samfundet og dets udvikling. Undervisningen skal bidrage til udvikling af elevens kvalitetsbevidsthed, miljøbevidsthed, servicebevidsthed og skal inddrage eleven som ansvarlig for egne læreprocesser. Undervisningen skal sikre at eleven kan betjene og behandle materialer og udstyr ud fra gældende regler og anvisninger om arbejdsmiljø.*

### 5.2.3 Førstehjælp og brandbekæmpelse - Grundfag

Følgende kursus er med i VVS-erhvervsuddannelsen:

Grundkursus i førstehjælp og elementær brandbekæmpelse.

#### Undervisningens mål

*Førstehjælp:*

Målet med undervisningen er, at eleverne

- a) tilegner sig sådanne teoretiske og praktiske færdigheder, at de vil være i stand til at yde førstehjælp ved ulykker og pludselige sygdomme, og
- b) opnår bevis for grundkursus i førstehjælp.

### *Elementær brandbekæmpelse:*

Målet med undervisningen er, at eleverne

a) tilegner sig sådanne teoretiske og praktiske færdigheder, at de ved, hvordan de bør forholde sig i tilfælde af brand, og hvordan de ved simple hjælpemidler og metoder kan slukke mindre brande og hindre brandudbredelse, og

2) opnår bevis for kursus i elementær brandbekæmpelse.

### **Undervisningens indhold**

Der undervises i overensstemmelse med Dansk Røde Kors' undervisningsplan i førstehjælp.

Der undervises i overensstemmelse med Dansk Brandteknisk Instituts kursus i elementær brandbekæmpelse.

### **Afsluttende bedømmelse**

#### *Førstehjælp:*

Efter Dansk Røde Kors' regler.

#### *Elementær brandbekæmpelse:*

Efter Dansk Brandteknisk Instituts regler.

### **Vejledende uddannelsestid**

0,5 uge/20 timer

### **Særlige bemærkninger**

Underviseren skal have gyldige instruktørbeviser.

## **5.2.4 Miljø - Grundfag**

### **Undervisningens mål**

Målet med undervisningen er, at eleven:

1) opnår forståelse for den betydning de miljømæssige tankegange, begreber og metoder, har for erhverv eller dagligdag,

2) opnår indsigt i samspillet mellem samfund og miljø,

3) kan redegøre for de grundlæggende økologiske tankegange og begreber i forbindelse med stof- og energikredsløb i naturen,

4) kan anvende miljømæssige begreber og metoder til at belyse produktionens og teknologiens konsekvenser for det indre og det ydre miljø,

5) opnår viden om de ukomplicerede sammenhænge mellem råvarer, energiforbrug og miljø, der har betydning for ressourceudnyttelsen,

6) er orienteret om, hvordan produktionen kan ændre naturgrundlaget set i et historisk og økonomisk perspektiv, og danner baggrund for den globale arbejdsdeling, der eksisterer i dag,

7) kan redegøre for væsentlige forhold ved den gældende miljølovgivning, og

8) kan forholde sig til miljøspørgsmål set i forhold til beskæftigelse, produktion, livskvalitet m.m.

## Undervisningens indhold

I undervisningen tages der så vidt muligt udgangspunkt i erhvervsfaglige eller miljømæssige problemstillinger i forhold til en konkret produktions- eller servicevirksomhed for at analysere og vurdere produktionen i forhold til naturens stof- og energikredsløb, herunder ressourceudnyttelse i form af råvarevalg og energiforbrug og evt. forurening.

Der arbejdes med de grundlæggende miljømæssige begreber og arbejdsmetoder ud fra teorien om, at al produktion baseres på flytning af stof under anvendelse af energi.

Forskellige former for ressourceudnyttelse og muligheder for reduktion af forurening diskuteres og vurderes. I tilknytning til gældende miljølovgivning gennemgås brancherelevante miljøskadelige stoffer og alternativer hertil.

I undervisningen inddrages, hvilken betydning den relevante branches produktion har for det ydre miljø og borgernes levevilkår. Informationsteknologi inddrages i undervisningen til f.eks. tekstbehandling, søgning i databaser, opsamling og bearbejdning af måleresultater m.m.

## Vejledende uddannelsestid

1,1 uger/40 timer - 1,9 uger/70 timer - 3,0 uger/110 timer.

Trindeligen i timetallet angiver basisniveauet og muligheden for at supplere dette med henblik på at kunne uddybe den teoretiske og praktiske dimension i faget.

## 5.2.5 Arbejdsmiljø - Grundfag

### Undervisningens mål

Målet med undervisningen, er at eleven:

- 1) opnår forståelse for - og kan bidrage til bestræbelserne på at skabe det bedst mulige arbejdsmiljø,
- 2) bliver i stand til at forebygge arbejdsbetingede belastningslidelser og ulykker, herunder at vælge hensigtsmæssige arbejdsstillinger og -bevægelser,
- 3) opnår viden om det fysiske, kemisk-biologiske og psyko-sociale arbejdsmiljø,
- 4) opnår forståelse for grundlæggende økologiske tankegange og kan bidrage til bestræbelserne på at mindske produktionens og husholdningernes skadelige påvirkning af det ydre miljø,
- 5) kan gøre rede for arbejdsmiljøets og det ydre miljøets betydning for sundhed og livskvalitet og kan forholde sig til den aktuelle debat herom,
- 6) kan gøre rede for produktionsformernes og de teknologiske ændringers betydning for miljøet,
- 7) lærer at identificere og beskrive årsager til problemer i arbejdsmiljøet, det ydre miljø og virkninger heraf, og
- 8) kan forholde sig til, hvordan miljøproblemer kan løses eller forebygges.

### Undervisningens indhold

Undervisningen omfatter følgende perspektiver: oprindelse, virkning og handling og sammenhængen mellem dem.

Undervisningen tager så vidt muligt udgangspunkt i væsentlige emner vedrørende fag- eller brancherelevant arbejdsmiljø og dets påvirkning af det ydre miljø.

Undervisningen omfatter følgende områder:

#### *Arbejds miljø*

Oprindelsesperspektivet vedrører produktionsfaktorernes betydning for arbejdsmiljøet. Eleverne præsenteres for og afprøver metoder og redskaber til beskrivelse af arbejdsmiljøet.

Undervisningen i virkningsperspektivet koncentrerer sig om produktionsprocessens forskellige påvirkninger af arbejdsmiljøet og konsekvenserne heraf.

Handlingsperspektivet vedrører forbedringer af arbejdsmiljøet på alle niveauer, herunder ændringer af holdninger og adfærd, produktionsfaktorer og -proces samt gennem teknologisk udvikling.

Endvidere inddrages brancherelevante emner vedrørende personlig sikkerhed og arbejdsmiljølovgivning.

#### *Ydre miljø*

Oprindelsesperspektivet tager sit udgangspunkt i produktionens og husholdningernes påvirkninger af det ydre miljø, herunder sammenhængen mellem arbejdsmiljøproblemer og produktionens påvirkning af det ydre miljø.

Virkningsperspektivet omhandler produktionens og husholdningernes påvirkninger af vandet, jorden og luften, herunder spild- og affaldsprodukters konsekvenser for miljøet.

Handlingsperspektivet tydeliggør mulighederne for på forskellige niveauer og måder at formindske produktionens og husholdningernes skadelige påvirkninger af det ydre miljø, herunder affaldssortering og udvikling af renere teknologier.

Endvidere inddrages national lovgivning, internationale bestemmelser og den offentlige regulering af og tilsyn med miljøet.

### **Vejledende uddannelsestid**

1,1 uger/40 timer - 1,6 uger/60 timer - 2,7 uger/100 timer.

Trindelingsen i timetallet angiver basisniveauet og muligheden for at supplere dette med henblik på at kunne uddybe den teoretiske og praktiske dimension i faget.

## **5.2.6 Områdefag**

§ 11 stk 15 beskriver områdefaget Miljøregnskab som i en kombination med viden fra Miljø, Materialekundskab og de forskellige område- og specialefag skaber en synergieffekt mellem det almene og det erhvervsfaglige miljøperspektiv. Det hedder her for områdefaget at:

*Stk. 15 Eleven kan redegøre for branche- og specialerelevante eksempler på miljø-regnskaber fra udvinding af råstoffer, og via transport, produktion, distribution, installation og montage til brug og afsluttende til affald eller genbrug. Eleven kan på denne baggrund deltage i vurderinger af og valg vedrørende materialer, produkter og processer inden for området med det valgte speciale.*

## 5.3 Eksempler fra lokale undervisningsplaner på Gladsaxe Tekniske Skole

Disse udvalgte kapitler og afsnit beskriver de enkelte miljø-bærende læreplansfag og er fælles for alle specialers skoleperioder:

### 5.3.1 VVS-uddannelsens 2. og 3. skoleperiode

#### Arbejds miljø (grundfag)

Grundfaget strækker sig over 2. og 3. skoleperiode og overtages pensummæssigt af specialefaget Sikkerhed og Arbejds miljø på 4., 5. og 6. skoleperiode.

Det er intentionerne med undervisningen at eleverne opnår en forståelse mellem oprindelsesperspektivet, virkningsperspektivet og handlingsperspektivet indenfor såvel arbejds miljø som det ydre miljø; samt at eleven efterfølgende kan deltage i drøftelser om hvorledes miljøproblemer kan undgås eller reduceres.

Overholdelse af sikkerhedsregler samt arbejdet for et godt arbejds miljø er et vigtigt element, der indgår i alle fag, i alle timer i skoleperioden.

Undervisningen skal også omfatte de arbejds miljømæssige kvalifikationskrav der stilles til håndværkere.

Undervisningen skal perspektiveres ud fra oprindelsesperspektivet

- arbejds miljø - produktionsfaktorernes betydning for arbejds miljøet, præsentation og afprøvning af metoder og redskaber for beskrivelse af arbejds miljøet, og
- ydre miljø - produktionens og husholdningens påvirkning af YM, herunder sammenhæng mellem arbejds miljø-problemer og påvirkning af det ydre miljø.

Undervisningen skal perspektiveres ud fra virkningsperspektivet

- arbejds miljø - produktionsprocessens påvirkninger af arbejds miljøet samt konsekvenser heraf, og
- ydre miljø - produktionens og husholdningens påvirkninger af vandet/jordne/luften, herunder spild- og affaldsprodukters konsekvenser for det ydre miljø.

Undervisningen skal perspektiveres ud fra handlingsperspektivet

- arbejds miljø - forbedringer af arbejds miljøet på alle niveauer, herunder ændringer af holdninger og adfærd, af produktionsfaktorer og processer samt gennem teknologisk udvikling, og
- ydre miljø - muligheder for forskellige niveauer og måder at formindske produktionens og husholdningens påvirkninger af det ydre miljø, herunder affaldssortering og renere teknologier.

I undervisningen skal det tydeliggøres, at faget indtager en vigtig rolle i bestræbelserne på at reducere/undgå forurening og ressourcspild, og at eleverne indtager en central rolle som fremtidige vejledere og rådgivere for kunderne, og i den henseende har mulighed for at udøve denne rolle med et miljørigtigt islæt.

Faget skal give eleverne bevidsthed om og forståelse for vigtigheden af, at overholde sikkerheds- og miljøregler, både af hensyn til sig selv, men også af hensyn til omgivelserne og installationens funktionalitet. Faget skal ligeledes give eleven forudsætninger for selvstændigt, v.h.a.

sikkerhedshåndbøger og litteratur om miljø, at indhente de fornødne oplysninger for at kunne beskytte sig selv og omgivelserne. Faget skal give eleven forudsætninger for at kunne redegøre for arbejdsstedets samlede arbejdsmæssige risici og belastninger.

## 5.3.2 Intentionerne med undervisningen - 5. og 6. skoleperiode

### Miljø (grundfag)

Undervisningen skal give eleven forståelse af miljømæssige tankegange og begreber som knytter sig til erhvervet og dagligdagen, specielt omkring naturens stof- og energikredsløb og om teknologiens konsekvenser for det indre og det ydre miljø. Undervisningen skal give eleven forudsætninger for at kunne anvende denne viden som håndværker og samfundsborger. På baggrund af konkrete eksempler og eksisterende lovgivning skal eleven kunne deltage i drøftelser om hvorledes miljøproblemer kan undgås og reduceres.

### Miljøregnskab (områdefag)

Det er intentionerne med faget at eleven opnår en viden om de miljøfaktorer som indgår i et materiale, et produkt eller en proces relevant for specialet. På baggrund af denne viden kan eleven deltage i en vurdering og i et efterfølgende miljøbestemt valg blandt forskellige løsninger på en given opgave.

### Sikkerhed og arbejdsmiljø (specialefag)

Faget skal sikre, at der opstår en udpræget ansvarsbevidsthed hos eleverne, omkring sikkerhed, arbejdsmiljø og miljø i øvrigt.

Faget skal give eleverne bevidsthed om og forståelse for vigtigheden af, at overholde sikkerheds og miljøregler, både af hensyn til sig selv, men også af hensyn til omgivelserne og installationens funktionalitet.

Faget skal ligeledes give eleven forudsætninger for selvstændigt, ved hjælp af sikkerhedshåndbøger og litteratur om miljø, at indhente de fornødne oplysninger for at kunne beskytte sig selv og omgivelserne.

Faget skal give eleven forudsætninger for at kunne redegøre for arbejdsstedets samlede arbejdsmæssige risici og belastninger (APV).

## **5.4 Eksempel på undervisningsmodul (u-fag)**

### **5.4.1 Titel på u-fag**

Virksomheden, kvalitet og miljø (gennemføres i alle uddannelsens specialer)

### **5.4.2 Undervisningens indhold**

#### **Miljø**

Undervisningen skal give eleven forståelse af miljømæssige tankegange og begreber, der knytter sig til erhvervet og til dagligdagen, specielt vedrørende teknologiens konsekvenser for det indre og ydre miljø. Undervisningen skal give eleven forudsætninger for at kunne anvende denne viden som håndværker. På baggrund af konkrete eksempler og eksisterende lovgivning, skal eleven kunne beskrive, hvorledes miljøproblemer kan forebygges, minimeres eller helt undgås.

#### **Miljøregnskab**

Undervisningen skal omfatte en behandling af de miljøfaktorer, der indgår i et materiale, et produkt og i forbindelse med arbejdsprocesserne inden for specialet. På baggrund heraf, skal eleven deltage i en analyse og i et efterfølgende miljøbestemt valg blandt forskellige løsninger på en given opgave.

#### **Sikkerhed og arbejdsmiljø**

Undervisningen omfatter APV (ArbejdsPladsVurdering), som udføres i henhold til anvisninger og lovgivning på området.