

PROGRAMOMRÅDE FOR KLIMA-, ENERGI- OG MILJØTEKNIKK

LÆREPLAN I FELLES PROGRAMFAG VG2

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 9. januar 2007 etter delegasjon i brev av 26. september 2005 fra Utdannings- og forskningsdepartementet med hjemmel i lov 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den videregående opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjelder fra 1. august 2007.

Formål

Klima-, energi- og miljøteknikk er viktig for ute- og innemiljøet. Rørlegging, takteking og ventilasjons- og blikkenslagerarbeid bidrar til å bevare store samfunnsmessige verdier ved å sikre bygg mot vær og vind og sørge for godt inn klima og lavere energiforbruk. Gjennom å utvikle dyktige fagarbeidere skal programfagene bidra til å finne løsninger på samfunnets utfordringer knyttet til klima, ressurser og miljø. På denne måten kan klima-, energi- og miljøteknikken også medvirke til å fremme bærekraftig utvikling.

Opplæringen skal utvikle evnen til å mestre ulike arbeidsoppgaver og å håndtere den kontinuerlige utviklingen av metoder, materialer og kvalitetskrav. Programfagene skal legge grunnlaget for profesjonell yrkesutøvelse og bidra til å fremme selvstendighet, kreativitet og gode arbeidsvaner. Opplæringen skal også bidra til å utvikle evne til kommunikasjon med kunder, kolleger og andre samarbeidspartnere.

Opplæringen skal legge vekt på praktiske arbeidsoppgaver og utvikling av tverrfaglig samarbeid. Bruk av ulike læringsarenaer og samarbeid med det lokale næringslivet kan legge til rette for utviklende arbeidsprosesser.

Struktur

Programområdet for klima-, energi- og miljøteknikk består av to programfag. Programfagene utfyller hverandre og må ses i sammenheng.

Oversikt over programfagene:

Årstrinn	Programfag	
Vg2	Produksjon	Bransjelære

Beskrivelse av programfagene

Produksjon

Programfaget produksjon dreier seg om tegning, bearbeiding og montering av ulike produkter innen klima-, energi- og miljøteknikk. Bruk av relevante verktøy, maskiner og materialer inngår i faget. Videre dreier faget seg om planlegging, vurdering og kvalitetssikring. Helse, miljø og sikkerhet har sentral plass i faget.

Bransjelære

Programfaget dreier seg om sanitære og tekniske installasjoner for isolasjon, oppvarming og ventilasjon. Anleggenes funksjon og konstruksjon, og metoder for å unngå brann- og fuktskader inngår også i faget. Videre omfatter faget tegning og tegningsforståelse, aktuelle lover og forskrifter, bruk av informasjonsteknologi og økonomi og kundebehandling. Lærefagene sett i historisk og samfunnsmessig perspektiv inngår i faget.

Timetall

Timetall er oppgitt i 60-minutters enheter.

Vg2

Produksjon 337 årstimer
Bransjelære 140 årstimer

Grunnleggende ferdigheter

Grunnleggende ferdigheter er integrert i kompetansemålene der de bidrar til utvikling av og er en del av fagkompetansen. I programområdet for klima-, energi- og miljøteknikk forstås grunnleggende ferdigheter slik:

Å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig i programområdet for klima-, energi- og miljøteknikk innebærer å kommunisere med ulike samarbeidspartnere og å diskutere og vurdere faglige løsninger og arbeidsprosesser. Det betyr også å dokumentere arbeidsprosesser fram til ferdig produkt.

Å kunne lese i programområdet for klima-, energi- og miljøteknikk innebærer å finne fram til relevant informasjon i faglitteratur, aktuelle lover og forskrifter. Det vil også si å forstå og bruke spesifikasjoner, tegninger, produktbeskrivelser og arbeidsbeskrivelser.

Å kunne regne i programområdet for klima-, energi- og miljøteknikk innebærer å beregne vekt, volum, mengder, størrelser, tid og kostnader. Det betyr også å ta mål, beregne vinkler, arealer og styrkeforhold.

Å kunne bruke digitale verktøy i programområdet for klima-, energi- og miljøteknikk innebærer å bruke dem i forbindelse med planlegging, produksjon, dokumentasjon, kvalitetssikring og kommunikasjon. Det vil også si å bruke digitale verktøy til måling, beregning, tegning og bildebehandling.

Kompetansemål

Etter Vg2

Produksjon

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- utføre arbeid i henhold til regelverk og preaksepterte løsninger
- bruke og vedlikeholde verktøy og maskiner
- følge retningslinjer for bruk av farlig arbeidsutstyr, verktøy og maskiner
- bearbeide og bruke metaller, plast, isolasjon, tekkematerialer og kjemiske stoffer
- utføre lodding, sveising og andre sammenføyninger med ulike metoder
- utføre enkel isolering og brannsikring og gjøre rede for betydningen av dette
- feste ulike materialer i tre, gips, metall, lettbetong og betong
- tegne, utfolde, lage og montere ventilasjonsdeler
- montere enkelt varme- og sanitæranlegg
- ta mål av, tegne skisse for, produsere og montere beslagløsninger
- utføre tak- og membrantekking med aktuelle materialtyper
- velge ut relevante materialer og verktøy ut fra arbeidstegninger og beskrivelser
- planlegge, gjennomføre og vurdere eget arbeid
- utføre arbeid i henhold til kvalitetssikringssystem
- utføre arbeid på økonomisk og rasjonell måte og i henhold til yrkesetiske normer og regler
- finne fram til og bruke relevant produktinformasjon
- bruke verne- og sikkerhetsutstyr
- bruke arbeidsplattformer og stiger
- vurdere risiko og utføre arbeid etter regler for helse, miljø og sikkerhet

Bransjelære

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjøre rede for fagenes historiske utvikling og diskutere deres betydning i et samfunnsperspektiv
- utføre kostnadsberegninger og andre relevante beregninger
- beregne og vurdere styrkeforhold i konstruksjoner og installasjoner

- lage fagtegninger med riktige dimensjoner og symboler, og i målestokk
- bruke digitale verktøy til å hente inn informasjon, lage tegninger og dokumentere arbeidet
- forebygge lekkasje og kondensproblemer
- utføre enkle arbeidsoppgaver i våtrom
- gjøre rede for ulike oppvarmings- og ventilasjonssystemer og diskutere energisparende tiltak og alternative energiløsninger
- håndtere avfall, helsefarlige kjemikalier og gasser i samsvar med krav til sikkerhet, miljø og ressursbruk
- lese monteringsanvisninger og kunne anvende disse
- gjøre rede for aktuelle lover og forskrifter og utføre arbeidet i henhold til disse
- utføre anhusing, stropping og signalvisning ved forflytting av materialer og utstyr
- dokumentere gjennomført kurs i varmearbeid

Vurdering

Vg2 Klima-, energi- og miljøteknikk

Bestemmelser for sluttvurdering:

Standpunktvurdering

Programfag	Ordning
Produksjon Bransjelære	Eleven skal ha en standpunkt karakter i hvert av programfagene.

Eksamen for elever

Programfag	Ordning
Produksjon Bransjelære	Eleven skal opp til en tverrfaglig praktisk eksamen hvor de felles programfagene inngår. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.

Eksamen for privatister

Programfag	Ordning
Produksjon Bransjelære	Privatisten skal opp til en skriftlig eksamen i hvert av programfagene. I tillegg skal privatisten opp til en tverrfaglig praktisk eksamen hvor de felles programfagene inngår. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.

Gjennomført kurs i varmearbeid skal ikke inngå i grunnlaget for standpunkt karakter, men dokumenteres som eget kursbevis.

De generelle bestemmelsene om vurdering er fastsatt i forskrift til opplæringsloven.