

## **Læreplan i bilfaget, tunge kjøretøy Vg3 / opplæring i bedrift**

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 14. desember 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 vidaregåande opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjelder fra 01.08.2008

## Formål

Bilfaget, tunge kjøretøy skal bidra til å utvikle kompetanse innenfor feilsøking, reparasjon og service på tunge kjøretøy. Tunge kjøretøy har en sentral rolle i dagens samfunn med hensyn til transport av mennesker, dyr og gods. Faget skal fremme trafikk- og driftssikkerhet for kjøretøy. Videre skal faget bidra til at bransjen kan møte økte krav om effektivitet og skjerpede krav til reduksjon av miljøutslipp.

Opplæringen skal bidra til at lærlingen utvikler kompetanse i feilsøking, reparasjon og vedlikehold. Videre skal opplæringen legge grunnlag for faglig innsikt og utvikling, evne til selvstendige vurderinger, samarbeid og kommunikasjonsferdigheter.

Opplæringen skal legge til rette for praktiske arbeidsoppgaver innen mekaniske, elektriske og elektroniske systemer. Bruk av digitalt utstyr skal inngå i opplæringen. Videre skal opplæringen bidra til å utvikle den enkeltes fagstolthet og respekt for mennesker, miljø, utstyr og kostnader. Opplæringen skal vektlegge krav til helse, miljø og sikkerhet.

Fullført og bestått opplæring fører fram til fagbrev. Yrkestittel er bilmekaniker, tunge kjøretøy.

## Struktur

Bilfaget, tunge kjøretøy består av fire hovedområder. Hovedområdene utfyller hverandre og må ses i sammenheng.

### Oversikt over hovedområdene:

Årstrinn	Hovedområder			
Vg3 / opplæring i bedrift	Systemforståelse og feilsøking	Service og vedlikehold	Reparasjon og montering	Kommunikasjon og kvalitet

## Hovedområder

### Systemforståelse og feilsøking

Hovedområdet omfatter oppbygning, virkemåte og feilsøking på mekaniske, elektriske og elektroniske komponenter. Videre omfatter hovedområdet bruk av digitalt utstyr og litteratur i feilsøking og diagnosetesting.

### Service og vedlikehold

Hovedområdet omfatter service og vedlikehold etter gjeldende anvisninger og forskrifter på kjøretøy. Valg og bruk av verktøy, utstyr og måleinstrumenter omfattes av hovedområdet. Videre omfatter det bruk av dokumentasjon i forbindelse med planlegging, gjennomføring og kvalitetssikring av arbeider.

### Reparasjon og montering

Hovedområdet omfatter reparasjon av kjøretøyets systemer og montering av utstyr på kjøretøyet. Videre omfatter det arbeider på mekaniske, hydrauliske, trykkluftbaserte, elektriske og elektroniske systemer.

## Kommunikasjon og kvalitet

Hovedområdet omfatter kommunikasjon med kunder, kollegaer og samarbeidspartnere. Videre dreier hovedområdet seg om digitale kommunikasjonsverktøy, HMS og kvalitetssystemer. Kostnadsforståelse inngår i hovedområdet.

## Grunnleggende ferdigheter

Grunnleggende ferdigheter er integrert i kompetansemålene der de bidrar til utvikling av og er en del av fagkompetansen. I bilfaget, tunge kjøretøy forstås grunnleggende ferdigheter slik:

*Å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig* i bilfaget, tunge kjøretøy omfatter kommunikasjon med kunder, kollegaer og samarbeidspartnere om faglige løsninger og kvalitet på arbeider. Videre innebærer det dokumentasjon av arbeid som utføres.

*Å kunne lese* i bilfaget, tunge kjøretøy innebærer å finne opplysninger, forstå og bruke anvisninger og dokumenter på flere språk.

*Å kunne regne* i bilfaget, tunge kjøretøy innebærer utregning og omregning av krefter, elektriske størrelser og tiltrekkingsmomenter.

*Å kunne bruke digitale verktøy* i bilfaget, tunge kjøretøy innebærer å bruke digitale og søkbare dokumenter, forskrifter og tekniske data. Videre innebærer det å bruke digitale hjelpemidler til feilsøking, diagnose, reparasjon og dokumentasjon.

## Kompetansemål

### Etter Vg3

### Systemforståelse og feilsøking

*Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne*

- planlegge gjennomføring av feilsøkningsprosedyrer
- finne og bruke tekniske opplysninger på flere språk
- utføre trykk og lekkasjetesting av smøre- og kjølesystemer
- utføre og tolke slitasjemålinger i motor ved bruk av måleverktøy
- forklare forbrennings- og energiprinsipper i motorsystemer
- feilsøke på komponenter i drivstoff- og innsprøytingsanlegg
- feilsøke på elektroniske motorstyringssystemer
- forklare virkemåte til turbo-, kompressor- og intercooler-systemer
- utføre avgassmåling, tolke resultatet og forklare virkemåten for avgassrensesystemer
- tolke symboler og koplings skjemaer for arbeidsoppdrag
- måle elektriske størrelser og tolke måleresultat ved feilsøking og diagnose
- feilsøke på elektriske og elektroniske komponenter
- feilsøke på ladeanlegg og starteranlegg og forklare virkemåten
- forklare virkemåten til de ulike komponenter i komfort- og klimaanlegg
- forklare virkemåten til digitale styringssystemer
- feilsøke på trykkluftmekaniske bremseanlegg og tilleggsbremsesystemer
- feilsøke på hydrauliske anlegg
- utføre bremsetest i henhold til forskrifter og tolke måleresultat

- feilsøke på koplinger og utløsermekanismer
- feilsøke på girsystemer og overføringsmekanismer i drivverk
- feilsøke på fjæringssystemer og forklare virkemåten
- feilsøke på og justere styreinnetninger
- forklare bruk av materialkvaliteter i karosseri, ramme og påbygg
- forklare systemer for aktiv og passiv sikkerhet

## Service og vedlikehold

*Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne*

- planlegge og utføre arbeid i tråd med arbeidsbeskrivelse, sikkerhetsforskrifter og fabrikantens anvisninger
- bruke verktøy, utstyr og måleinstrumenter i tråd med arbeidsoppdraget
- utføre kontroll og justering av lysanlegg i tråd med forskrifter
- velge og bruke oljer, smøremidler og væsker til kjøretøyet
- velge dekk og felg i tråd med krav og tekniske data for kjøretøyet
- velge og bruke produkt- og HMS-datablader i tråd med arbeidsoppdrag
- utføre kildesortering og behandle spesialavfall i tråd med bedriftens internkontrollsystemer
- utføre avgassmåling og tolke utslippsverdier i tråd med gjeldende forskrifter

## Reparasjon og montering

*Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne*

- planlegge og tilrettelegge for reparasjonsoppdrag i henhold til feilsøking og diagnose
- skifte ut og stille inn registeroverføringer på motorer
- demontere, reparere og montere motorkomponenter
- utføre reparasjoner på koblinger og girsystemer
- utføre reparasjoner på mellomaksler, drivaksler, differensialer og lagre
- utføre varmearbeider og arbeider på hydraulikk, diesel og trykkluftsystemer i tråd med sikkerhetsforskrifter og prosedyrer
- reparere og skifte komponenter i hjuloppheng og styreinnetninger
- utføre aksel- og hjulutmåling og foreta nødvendige justeringer
- demontere, montere og tilpasse karosserikomponenter og utstyr
- forklare oppbygging av ramme og karosserikonstruksjoner
- reparere og skifte komponenter i bremsesystemer
- reparere fjæringssystemer
- reparere og montere lysutstyr

## Kommunikasjon og kvalitet

*Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne*

- utføre arbeid i tråd med regler for helse, miljø og sikkerhet
- kommunisere med kunder om arbeidsoppdrag og behandle kunder i tråd med bedriftens retningslinjer for kundebehandling
- utføre kvalitetskontroll, utarbeide dokumentasjon og vurdere eget arbeid
- bruke lover, forskrifter og prosedyrer i arbeidet
- utarbeide faglige løsninger i samarbeid med kollegaer og andre samarbeidspartnere
- beskrive oppbygning og organisering av bransje og bedrift
- forklare hva som påvirker kostnader og effektivitet i verksteddrift
- bruke digitale verkstedinformasjonssystemer
- gjøre rede for bedriftens internkontroll- og kvalitetssikringssystemer

# Vurdering

## Vg3 bilfaget, tunge kjøretøy

Bestemmelser for sluttvurdering:

Hovedområder	Ordning
Systemforståelse og feilsøking	
Service og vedlikehold	Alle skal opp til fagprøven, som normalt skal gjennomføres innenfor en tidsramme på tre virkedager.
Reparasjon og montering	Alle kandidater som ikke har fulgt normalt opplæringsløp, må ha bestått eksamen på Vg3-nivå i lærefaget. Eksamen utarbeides sentralt og sensureres lokalt.
Kommunikasjon og kvalitet	

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