

Trøndelag fylkeskommune

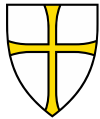
Steinkjer videregående skole



skoleFM  
Trøndelag

## Trøndersk mesterskap i bilfag – lette kjøretøy

Tirsdag 13. februar 2018



## Innhold

<u>Innledning</u>	<u>2</u>
<u>Veiledning og instruks til deltakerne</u>	<u>2</u>
<u>Beskrivelse av oppgaven</u>	<u>3</u>
<u>Tidsplan og rullering</u>	<u>4</u>
<u>Bedømming av deltakerne</u>	<u>4</u>
<u>Offentliggjøring av resultatet</u>	<u>5</u>
<u>Oppgave 1</u>	<u>6</u>
<u>Læreplanmål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 1</u>	<u>7</u>
<u>Oppgave 2</u>	<u>8</u>
<u>Læreplanmål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 2</u>	<u>9</u>
<u>Oppgave 3</u>	<u>10</u>
<u>Læreplanmål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 3</u>	<u>11</u>
<u>Oppgave 4</u>	<u>12</u>
<u>Læreplanmål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 4</u>	<u>13</u>
<u>Oppgave 5</u>	<u>14</u>
<u>Læreplanmål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 5</u>	<u>15</u>
<u>Oppgave 6</u>	<u>16</u>
<u>Læreplanmål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 6</u>	<u>17</u>
<u>Oppgave 7</u>	<u>18</u>
<u>Læreplanmål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 7</u>	<u>19</u>



## Innledning

Velkommen til Trøndersk mesterskap i bilfag – lette kjøretøy. Vinner av konkurransen vil representere Trøndelag i skoleNM som arrangeres ved Hamar Katedralskole i uke 15/ 2018.

Oppgavene er utarbeidet av faglærere på VG2 kjøretøy ved Steinkjer videregående skole. Oppgavene tar utgangspunkt i læreplanen for VG2 kjøretøy i fagene verkstedarbeid og dokumentasjon og kvalitet.

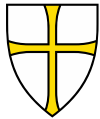
Konkurransen foregår i verkstedet med inntil 7 deltakere. Alle deltakerne skal gjennomføre de samme oppgavene.

## Veiledning og instruks til deltakerne

Oppgavene gjøres tilgjengelig for deltakerne to uker før konkurransen. På hver enkelt oppgave finnes opplysninger om verktøy og maskiner som skal benyttes under konkurransen. Deltakerne får gjøre seg kjent med verkstedet i forkant av konkurransen.

Vi legger til grunn at deltakerne har nødvendig kompetanse slik at de kan:

- benytte personlig verneutstyr som vernesko, vernehansker, øyebeskyttelse, hørselvern under de ulike arbeidsoppgavene de skal foreta seg.
- utføre oppgavene uten å skade seg selv eller andre i deres umiddelbare nærhet.
- lese verkstedlitteratur og myndighetsforskrifter som ligger fremlagt på oppgavestasjonen, enten i form av papirversjon eller benytte pc for å hente ut nødvendig digital informasjon som verkstedlitteratur, koblingsskjemaer med mer.
- Det legges opp til at skolekonkurransen skal være åpen for publikum.
- bruke nødvendig mekanisk håndverktøy
- benytte mekaniske måleinstrumenter som mikrometer, måletråd, rettholt, søkerblad, måleur, mekaniske måleinnretninger, eks sylindringindikator
- betjene verkstedutstyr som løftebukker, sakseløftere, dekkomleggingsmaskiner, avbalanseringsmaskiner, forstillingsapparat, eksosavsug
- skrive ned måleresultater, fyller inn rapportskjemaer og måleskjema for oppgaven
- bruke elektroniske diagnoseapparater/testere, multimeter, amperemeter og lysjusteringsapparat



Skolen deltakeren kommer ifra har ansvar for nødvendig sikkerhetsopplæring i de arbeidsoperasjoner som oppgavene medfører, og at deltaker har fått nødvendig opplæring i bruken av det utstyret som benyttes i oppgavene.

Spørsmål om oppgaver, utstyr og organisering kan sendes til:  
[stabr@trondelagfylke.no](mailto:stabr@trondelagfylke.no) eller [arvau@trondelagfylke.no](mailto:arvau@trondelagfylke.no)

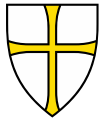
## Beskrivelse av oppgaven

Konkurransen består av i alt 7 deloppgaver. Seks oppgaver er praktiske og utføres i verkstedet. En oppgave er teoretisk i faget dokumentasjon og kvalitet. Utstyr og verktøy som skal benyttes er angitt for hver enkelt oppgave.

- Oppgave 1    Dokumentasjon og kvalitet  
              Kostnadsoverslag og PKK oppgave
  
- Oppgave 2    Motor  
              Slitasjemåling av motordeler
  
- Oppgave 3    Bremseser  
              Kontroll og slitasjemåling av bremseser
  
- Oppgave 4    Dekk og felg  
              Dekkomlegging og balansering
  
- Oppgave 5    Understell  
              Skifte av komponenter i forstilling
  
- Oppgave 6    Elektro  
              Spenningsfallsmåling
  
- Oppgave 7    Motorstyring  
              Feilsøking med diagnoseutstyr

Deltakerne har ikke anledning til å benytte egen dokumentasjon, litteratur eller eget verktøy/ utstyr under konkurransen. Deltakerne har ikke anledning til å motta veiledning eller hjelp så lenge konkurransen varer.

Hver deloppgave er likt vektet bedømmes etter på forhånd bestemte kriterier.



## Tidsplan og rulling

Hver deloppgave utføres på en egen stasjon/ anvist plass i verkstedet. Til hver deloppgave kan det maksimalt brukes 30 minutter og mellom hver deloppgave er det 5 min. pause.

Deltakerne møter senest kl. 10:00 ferdig ikledd arbeidstøy. Det rulleres mellom stasjonene etter følgende plan:

	10:30-11:00	11:00-11:30	11:30-12:00	12:00-12:30	12:30-13:00	13:00-13:30	13:30-14:00
Oppgaver / Deltaker							
1 – Dok. og kvalitet	1	7	6	5	4	3	2
2 - Motor	2	1	7	6	5	4	3
3 - Bremsar	3	2	1	7	6	5	4
4 - Dekk og felg	4	3	2	1	7	6	5
5 - Understell	5	4	3	2	1	7	6
6 - Elektro	6	5	4	3	2	1	7
7 - Motorstyring	7	6	5	4	3	2	1

Start og stopp markeres med signal. Det serveres et enkelt måltid underveis. Deltakerne tilpasser dette ut fra tiden som er tilgjengelig.

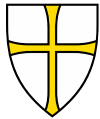
## Bedømming av deltakerne

Hver deloppgave er likt vektet og bedømmes etter på forhånd bestemte kriterier. Maks. oppnåelig poengsum for hver deloppgave er 17,5 poeng dvs. totalt kan det maks. oppnås 122,5 poeng.

For hver oppgave er det utarbeidet et eget vurderingsskjema med definerte kriterier. Det gis poeng for de kriterier deltakerne oppfyller, det kan ikke gis negative poeng. Deltakerne kan ikke gis/ eller trekkes i poeng begrunnet i andre kriterier.

Sensorene vurderer deltakerne når de utfører oppgaven. Sensor kan også stille spørsmål underveis. Når oppgaven er avsluttet vil sensoren(e) summere de gitte poeng for deltakere. Til slutt summeres poengene fra alle stasjonene, og den deltakeren med flest poeng er vinner av skolekonkurransen.

Sensoren(e) er på samme stasjon gjennom hele konkurransen, og vil vurdere alle kandidatene i verkstedet.



Sensor har ikke anledning til å veilede deltakerne underveis. Bare i tilfeller hvor deltakerne IKKE følger HMS reglene kan dommerne påpeke dette. Når det skjer vil deltakeren ikke kunne oppnå poeng for å ha fulgt HMS retningslinjene.

Bedømmingskriterier sendes ut til sensorene en uke før konkurransedagen. Deltakerne skal ikke gis tilgang til denne i forkant av konkurransen.

### Offentliggjøring av resultater

Offentliggjøring av resultater og kåring av vinner skjer umiddelbart etter konkurransen.



Deltaker	Skole	Oppgave
		1

### Dokumentasjon og kvalitet

De fleste kunder ved et kjøretøyverksted ønsker en oversikt over kostnadene i forbindelse med en reparasjon. Vi må derfor være i stand til å beregne hva en reparasjon vil koste. Det gjør vi ved å finne ut hvilke reservedeler det er behov for og hvor lang tid det vil ta.

### Oppgaveobjekt

Mercedes Benz 200 CDI 2002 mod  
Registreringsnummer: XD 74355

### Utstyr og verktøy

PC, Internett og Tolerance Data.

### Oppgavetekst

1) Bilen skal på verksted på grunn av følgende feil:

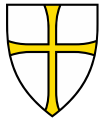
- Defekte glødeplugger
- Defekt toppakning

Lag et fullstendig kostnadsoverslag. Bruk ditt eget navn som bileier.

2) Svar på følgende spørsmål:

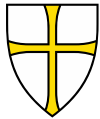
- Når var denne bilen sist godkjent (PKK)?
- Når skal denne bilen inn på PKK neste gang?

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maks. poengsum
1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	1,0
2	Finne riktige program for tekniske data.	3,0
3	Finne riktige priser på nødvendige deler og arbeid.	9,5
4	Lage et komplett tilbud	4
<b>Oppgave total</b>		<b>17.5</b>



<b>Kompetansemål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 1</b>			
<b>Utdanningsprogram Kjøretøy Vg2</b>			
<b>Programfag Dokumentasjon og kvalitet</b>			
<b>KOMPETANSEMÅL</b> Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:	<b>KRITERIER</b> (nøkkelkvalifikasjoner)	<b>KJENNETEGN PÅ MÅLOPPNÅELSE:</b>	
<b>Behandle kunder og forklare prinsippene for god kundebehandling</b>		LAV	Hører på kundens argumenter, uten å bry seg særlig om problemstilling.
		MIDDELS	Hører på kundens argumenter, prøver å forstå.
		HØY	Prøvekjører bil med kunde, tar kunden på alvor. Komme med gode råd til kunden.
<b>Beregne kostnader knyttet til reparasjoner</b>		LAV	Vite hvor man finner tidsforbruk og delepriser.
		MIDDELS	Kunne anslå riktig tidsforbruk og delepriser uten veiledning.
		HØY	Eleven skal selv kunne sette opp et komplett kostnadsoverslag på en spesifikk reparasjon.
<b>Forklare vareflyten fra leverandør til gjenvinning eller destruksjon, ved hjelp av prinsipper for logistikk</b>		LAV	Eleven skal vite hvor deler kan bestilles og hvor utskiftede deler skal avhendes.
		MIDDELS	Kunne finne og bestille riktig slitedel til arbeidsoppdraget.
		HØY	Forstå og forklare sammenhengen mellom logistikk og leveringstid fra leverandør til verksted. Forklare hvorfor enkelte deler skal deponeres som spesialavfall.
<b>Utføre produksjonsopp gaver etter gitte krav til kvalitet og HMS</b>		LAV	Eleven skal kunne vite hvilken lover og regler som gjelder.
		MIDDELS	Eleven skal utføre jobben i henhold til lover og regler.
		HØY	Eleven skal kunne kvalitetssikre og dokumentere utført arbeid i henhold til verkstedets rutiner.





Deltaker	Skole	Oppgave
		2

**Motor**

Slitasjemåling av motordeler.

**Oppgaveobjekt**

Motor, BMW M3, personbil veiv

**Utstyr og verktøy**

Måleur og micrometer.

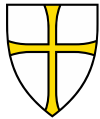
**Oppgavetekst**

Utfør slitasjemåling på motorens:

- Sylinder nr.4
- Veivakselen: Bærelager nr: 5 og veivlager nr: 4

Skriv ned dine måleresultater på utdelt skjema

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maks. poengsum
1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	4,0
2	Finne riktig verktøy for måling.	2,0
3	Utføre målinger og tolke måleresultatet	8,5
4	Vurdering av komponenter og eventuelt finne feil	3,0
<b>Oppgave total</b>		<b>17.5</b>



### Kompetansemål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 2

#### Utdanningsprogram kjøretøy Vg2 Programfag verkstedarbeid

KOMPETANSEMÅL Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:	KRITERIER (nøkkelkvalifikasjoner)	KJENNETEGN PÅ MÅLOPPNÅELSE:	
<b>Utføre slitasjemålinger i motorer</b>		LAV	Kunne bruke aktuelt verktøy (måleutstyr) med hjelp.
		MIDDELS	Kunne utføre målinger
		HØY	Kunne analysere måleresultater i forhold til fabrikkens spesifikasjoner. Kunne konkludere med hva som må utbedres.
<b>Utføre produksjonsopp gaver etter gitte krav til kvalitet og HMS</b>		LAV	Eleven skal kunne vite hvilken lover og regler som gjelder.
		MIDDELS	Eleven skal utføre jobben i henhold til lover og regler.
		HØY	Eleven skal kunne kvalitetssikre og dokumentere utført arbeid i henhold til verkstedets rutiner.



Deltaker	Skole	Oppgave
		3

### Bremser

Kontroll og slitasjemåling av hjulbremser

### Oppgaveobjekt

Ford Focus, 1998 modell

### Utstyr og verktøy

Måleur, micrometer og skyvelære

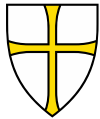
### Oppgavetekst

Utfør kontroll og slitasjemåling av hjulbremser

- Bilens skivebremser foran
- Bilens trommelbremser bak

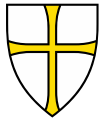
Skriv ned dine måleresultater på utdelt skjema

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maks. poengsum
1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	3,50
2	Demontering av komponenter	3,00
3	Bremsekontroll og målinger	8,50
4	Montering av komponenter	2,50
<b>Oppgave total</b>		<b>17.5</b>



### Kompetansemål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 3

Utdanningsprogram Kjøretøy Vg2 Programfag Verkstedarbeid			
KOMPETANSEMÅL Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:	KRITERIER (nøkkelkvalifikasjoner)	KJENNETEGN PÅ MÅLOPPNÅELSE:	
<b>Forklare oppbygningen av og virkemåten til bremseanlegg, koplinger og utløsermekanis mer</b>		LAV	Eleven skal kunne sette navn på de forskjellige delene i bremseanlegg og koblinger og utløsermekanismer.
		MIDDELS	Forklare virkemåten til et bremseanlegg.
		HØY	Planlegge feilsøking i bremsesystem og koblinger. Redegjøre for feil og forklare dette i en årsakssammenheng.
<b>Feilsøke og reparere bremseanlegg, koplinger og utløsermekanis mer</b>		LAV	Skifte bremseklosser og bremsevæske.
		MIDDELS	Kunne vurdere bremseenes og koblingens tilstand etter de gjeldende krav ut i fra prøve kjøring og bremseprøvestand.
		HØY	Utføre trykk og lekkasjetest samt elektrisk feilsøking, samt forklare årsaker til feilsymptom i bremseanlegg, koblinger og utløsermekanismer.
<b>Utføre produksjonsopp gaver etter gitte krav til kvalitet og HMS</b>		LAV	Eleven skal kunne vite hvilken lover og regler som gjelder.
		MIDDELS	Eleven skal utføre jobben i henhold til lover og regler.
		HØY	Eleven skal kunne kvalitetssikre og dokumentere utført arbeid i henhold til verkstedets rutiner.



Deltaker	Skole	Oppgave
		4

#### Dekk og felg

Dekkomlegging med balansering

#### Oppgaveobjekt

Personbil

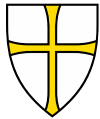
#### Utstyr og verktøy

Omleggingsmaskin type M&B TC528 IT, balanseringsmaskin type John Bean B500P, hjulvaskemaskin type Vulkan 300H og fyllerbur type Ahcon PCI 1000.

#### Oppgavetekst

- 1) Demonter hjulet av bilen og demonter dekket fra felgen  
NB! Ventilen skal ikke tas av felgen.
- 2) Kontroller dekket og felgen og monter dekket på felgen
- 3) Avbalanser hjulet og monter det på bilen
- 4) Forklare begrep som innpress på felg, statisk og dynamisk ubalanse

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maks. poengsum
1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	2,0
2	Demontering av hjul.	3,0
3	Kontroll og målinger.	4,0
4	Montering av komponenter	8,5
<b>Oppgave total</b>		<b>17.5</b>



**Kompetansemål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 4**

<b>Utdanningsprogram Kjøretøy Vg2 Programfag Verkstedarbeid</b>			
<b>KOMPETANSEMÅL</b> Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:	<b>KRITERIER</b> (nøkkelkvalifikasjoner)	<b>KJENNETEGN PÅ MÅLOPPNÅELSE:</b>	
<b>Legge om dekk og avbalansere hjul</b>		LAV	Kunne anvende hjulutstyret og legge på dekk og avbalansere riktig.
		MIDDELS	Eleven skal kunne kontrollere dekk/felg i henhold til kjøretøyforskriften og PKK data.
		HØY	Velge alternativ hjulutrustning, kan vurdere dimensjon opp eller ned i forhold til gjeldende regelverk, og bruk av stro bok.
<b>Forklare de forskjellige hjulvinklene og beskrive virkningen av ulike feil</b>		LAV	Eleven skal kunne navngi de forskjellige hjulvinkler.
		MIDDELS	Forklare grunnleggende om hjulvinkler og deres funksjon. Foreta en hjulstillingskontroll med veiledning.
		HØY	Eleven skal kunne forklare alle hjulvinkler og konsekvensen av ulike feil. Eleven skal kunne selvstendig utføre en hjulstillingskontroll.
<b>Utføre produksjonsopp gaver etter gitte krav til kvalitet og HMS</b>		LAV	Eleven skal kunne vite hvilken lover og regler som gjelder.
		MIDDELS	Eleven skal utføre jobben i henhold til lover og regler.
		HØY	Eleven skal kunne kvalitetssikre og dokumentere utført arbeid i henhold til verkstedets rutiner.



Deltaker	Skole	Oppgave
		5

#### Understell

Skifte av komponenter i forstilling

#### Oppgaveobjekt

Toyota Camry, 1988 modell. Vi benytter et løst Mc- Person fjærbein til oppgaven

#### Utstyr og verktøy

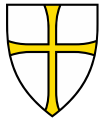
Fjærbeinpresse type Semad CSC.

#### Oppgavetekst

Skifte av skrufjær i forstilling.

- 1) Oppspenning av fjærbein
- 2) Demontering av komponenter på fjærbein
- 3) Kontroll og vurdering av komponenter
- 4) Montering

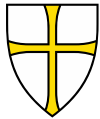
Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maks. poengsum
1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	3,5
2	Oppspenning og demontering.	5,0
3	Kontroll og vurdering.	4,0
4	Montering av komponenter	5,0
<b>Oppgave total</b>		<b>17.5</b>



### Kompetansemål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 5

Utdanningsprogram Kjøretøy Vg2 Programfag Verkstedarbeid			
KOMPETANSEMÅL Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:	KRITERIER (nøkkelkvalifikasjoner)	KJENNETEGN PÅ MÅLOPPNÅELSE:	
<b>Forklare oppbygningen av og virkemåten til hjul og hjuloppheng</b>		LAV	Eleven skal kunne redegjøre for de ulike komponenter i hjuloppheng.
		MIDDELS	Eleven skal vite forskjellen på de ulike hjuloppheng og forklare oppgaven til de respektive komponenter.
		HØY	Forklare fordeler og ulemper med de forskjellige typer hjul og hjuloppheng.
<b>Demontere og montere komponenter på hjul og hjuloppheng</b>		LAV	Kan montere etter monteringsanvisning, med veiledning
		MIDDELS	Kan montere etter monteringsanvisning fra produsent uten veiledning. Eleven skal kunne skifte enkelte deler i hjul og hjuloppheng.
		HØY	Utføre arbeid på hjul og hjuloppheng i forhold til fabrikkens spesifikasjoner. Utføre funksjonskontroll og kvalitetssikring av arbeidet.
<b>Utføre produksjonsopp gaver etter gitte krav til kvalitet og HMS</b>		LAV	Eleven skal kunne vite hvilken lover og regler som gjelder.
		MIDDELS	Eleven skal utføre jobben i henhold til lover og regler.
		HØY	Eleven skal kunne kvalitetssikre og dokumentere utført arbeid i henhold til verkstedets rutiner.





Deltaker	Skole	Oppgave
		6

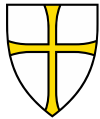
<b>Elektro</b>
Spenningsfallsmåling

<b>Oppgaveobjekt</b>
Volvo 850, 1988 modell

<b>Utstyr og verktøy</b>
Multimeter type Fluke 88

<b>Oppgavetekst</b>
1) Foreta en spenningsfallsmåling av nærlys, venstre side. 2) Ta en kontroll av bilens batteri og ladekrets. 3) Skriv ned måleresultatene av kontrollen.

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maks. poengsum
1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	2,0
2	Finne riktig utstyr og teknisk data	2,0
3	Koble opp utstyr, avlese verdier	11,5
4	Vurdere måleverdier og eventuelt finne feil	2,0
<b>Oppgave total</b>		<b>17.5</b>



**Kompetansemål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 6**

<b>Utdanningsprogram Kjøretøy Vg2 Programfag Verkstedarbeid</b>			
<b>KOMPETANSEMÅL</b> Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:	<b>KRITERIER</b> (nøkkelkvalifikasjoner)	<b>KJENNETEGN PÅ MÅLOPPNÅELSE:</b>	
<b>Utføre spenningsfall måling i elektriske anlegg</b>		LAV	Kunne stille inn multimeter på riktig måleområde, måle hvilespenning på batteri.
		MIDDELS	Kunne utføre måling av ladespenning og enkle spenningsfallsmålinger.
		HØY	Kunne feilsøke og sammenligne måleresultater med de oppgitte kjøretøydata. Trekke faglige konklusjoner.
<b>Kontrollere lysanlegg og justere lys i henhold til forskrifter og krav</b>		LAV	Kontroll funksjon og innstilling av alle lys.
		MIDDELS	Kunne lese koder på lykter, tolke merkinger.
		HØY	Kunne lese av lysmengde. Kunne forholde seg til gjeldende regelverk på de ulike lystyper.
<b>Utføre digital feilsøking på kjøretøyets komponenter</b>		LAV	Kunne koble til diagnose verktøy og finne aktuell bil.
		MIDDELS	Lese ut feikode og slette/nullstille aktuelle data.
		HØY	Tolke resultater og trekke faglige konklusjoner.
<b>Utføre produksjonsopp gaver etter gitte krav til kvalitet og HMS</b>		LAV	Eleven skal kunne vite hvilken lover og regler som gjelder.
		MIDDELS	Eleven skal utføre jobben i henhold til lover og regler.
		HØY	Eleven skal kunne kvalitetssikre og dokumentere utført arbeid i henhold til verkstedets rutiner.



Deltaker	Skole	Oppgave
		7

### Motorstyring

Feilsøking med diagnoseutstyr

### Oppgaveobjekt

Ford B- Max, 2015 modell

### Utstyr og verktøy

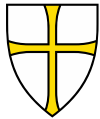
PC, Multimeter type Fluke 88, Diagnoseutstyr type Bosch KTS 570, eventuelt Mekotec.

### Oppgavetekst

- 1) Koble opp testeren på bilen.
- 2) Les av feilkodeminne.
- 3) Mål følgende er- verdier:
  - På luftmassemåler
  - Turtall på tomgang
  - Innsprøytingstid og mengde

Vurder måleverdiene.

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maks. poengsum
1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	2,00
2	Finne riktig utstyr og teknisk data	3,00
3	Gjennomføre målinger	8,00
4	Vurdere måleverdier og eventuelt finne feil	4,50
<b>Oppgave total</b>		<b>17.5</b>



**Kompetansemål og kjennetegn på måloppnåelse oppgave 7**

<b>Utdanningsprogram Kjøretøy Vg2 Programfag Verkstedarbeid</b>			
<b>KOMPETANSEMÅL</b> Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:	<b>KRITERIER</b> (nøkkelkvalifikasjoner)	<b>KJENNETEGN PÅ MÅLOPPNÅELSE:</b>	
<b>Utføre spenningsfall måling i elektriske anlegg</b>		LAV	Kunne stille inn multimeter på riktig måleområde, måle hvilespenning på batteri.
		MIDDELS	Kunne utføre måling av ladespenning og enkle spenningsfallsmålinger.
		HØY	Kunne feilsøke og sammenligne måleresultater med de oppgitte kjøretøydata. Trekke faglige konklusjoner.
<b>Kontrollere lysanlegg og justere lys i henhold til forskrifter og krav</b>		LAV	Kontroll funksjon og innstilling av alle lys.
		MIDDELS	Kunne lese koder på lykter, tolke merkinger.
		HØY	Kunne lese av lysmengde. Kunne forholde seg til gjeldende regelverk på de ulike lystyper.
<b>Utføre digital feilsøking på kjøretøyets komponenter</b>		LAV	Kunne koble til diagnose verktøy og finne aktuell bil.
		MIDDELS	Lese ut feikode og slette/nullstille aktuelle data.
		HØY	Tolke resultater og trekke faglige konklusjoner.
<b>Utføre produksjonsopp gaver etter gitte krav til kvalitet og HMS</b>		LAV	Eleven skal kunne vite hvilken lover og regler som gjelder.
		MIDDELS	Eleven skal utføre jobben i henhold til lover og regler.
		HØY	Eleven skal kunne kvalitetssikre og dokumentere utført arbeid i henhold til verkstedets rutiner.