



NM-Oppgave 2019

Programområde:

Teknikk og industriell produksjon

Fag: Bilfag, lette kjøretøy



INNHALDSFORTEGNELSE

INNLEDNING.....	3
Dokumentasjon for gjennomgått sikkerhetsopplæring.....	4
VEILEDNING OG INSTRUKS TIL DELTAKERNE OG SKOLER	4
BESKRIVELSE AV OPPGAVEN.....	5
TIDSPLAN OG RULLERING.	6
Oppmøte.....	6
Rullering og pauser.	6
Lunsj.	6
DELTAKERSKOLENES REPRESENTANTER/LEDSAGERE.	6
NØDVENDIGE MASKINER, MATERIELL OG UTSTYR FOR Å KUNNE LØSE OPPGAVEN	7
Offentliggjøring av resultater..	8
OPPGAVE 1 – Elektro.....	9
OPPGAVE 2 - Motor	11
OPPGAVE 3 - Frioppgave	13
OPPGAVE 4 – Kontroll av bremsesystem	14
OPPGAVE 5 – Dekk og felg	16
OPPGAVE 6 – AC anlegg.....	18
OPPGAVE 7 – Girkasse	20
OPPGAVE 8 – Fri oppgave	22
OPPGAVE 9 – Bremserør	23
OPPGAVE 10 – Måling av motor.....	25
OPPGAVE 11 – Styring, understell og hjulstilling.....	27
OPPGAVE 12 – Kobling av elektriske kretser	29
Vedlegg.....	31
HMS OG SIKKERHETSBESTEMMELSER	32
Personlig verneutstyr	32
Mekaniske arbeider på kjøretøy	35
Dekkomlegging	37
Bruk av trykkluftverktøy og høytrykksvasker	39
Bruk av løfteinnretninger	40
Bruk av pressverktøy	42

INNLEDNING

Skolekonkurranser skal være med å motivere elevene gjennom mestring ved å gi de praktiske og realistiske oppgaver. Oppgaven er laget for VG2 elever, den skal kunne brukes som en forberedelse til eksamen og er tenkt som en naturlig metode i forhold til opplæringen innenfor yrkesfag.

Oppgaveforslaget er redigert i forhold til utstyr av faglærere ved Borg Videregående Skole, (etter mal fra Byåsen VGS og Hamar katedralskole) som underviser på VG2 Kjøretøy.

Alle oppgavene er laget med utgangspunkt i læreplan for VG2 Kjøretøy, fagene verkstedarbeid og dokumentasjon og kvalitet. Alle oppgavene er det man omtaler som pensum på VG2 og er vanlige arbeidsoppgaver i den praktiske opplæringen på VG2.

Spørsmål om oppgaven kan rettes til Terje Mikal Gulla: terjeg@ostfoldfk.no

Til hver deloppgave kan det maksimalt brukes 20 minutter, mellom hver deloppgave er det 10 min. pause.

Skolekonkurransen vil være åpen for publikum.

Det kan bli opptil 30-40% endringer av oppgaver helt frem til konkurransedagen.

VEILEDNING OG INSTRUKS TIL DELTAKERNE OG SKOLER

Ut over at oppgavene er kjent god tid i forveien gis det ingen annen informasjon om oppgavene enn at deltakerne får gjøre seg kjent med konkurransearenaen (verkstedet) dagen i før konkurransen. Oppgavene forutsetter imidlertid at deltakerne har generell kompetanse og kunnskap 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, koblingskjemaer med mer.
- bruke nødvendig mekanisk håndverktøy på en sikker måte.
- benytte mekaniske måleinstrumenter som mikrometer, skyvelære (med nonieskala), måletråd, rettholt, søkerblad, måleur, mekaniske måleinnretninger, eks sylinderindikator.
- 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
- Til hver deloppgave kan det maksimalt brukes 20 minutter, mellom hver deloppgave er det 10 min. pause.

NB!

Skolen som deltakeren kommer ifra må dokumentere at deltakeren har gjennomgått nødvendig sikkerhetsopplæring i de arbeidsoperasjoner som oppgavene medfører, og at deltaker har fått nødvendig opplæring i bruken av det utstyret som benyttes i oppgavene. De HMS- og sikkerhetsbestemmelser som gjelder for det utstyr som bli brukt under konkurransen er beskrevet i dette dokumentets siste del.

På den aller siste siden er det et skjema som skal underskrives av deltakeren og ansvarlig lærer og sendes skolen senest en uke før konkurransen.

BESKRIVELSE AV OPPGAVENE

Konkurransen består av i alt 12 oppgaver.

10 av oppgavene er praktiske og utføres i verkstedet.

2 av oppgavene er frioppgaver, det vil si at deltageren har pause.

Alle oppgavene foregår i samme lokale/verksted der det også er pauserom.

- Oppgave 1 **Elektro**
Spenningsfallsmåling og lysjustering.
- Oppgave 2 **Motor**
Sylinderlekkasje og registerreim.
- Oppgave 3 **Frioppgave**
Deltageren har pause.
- Oppgave 4 **Bremser**
Mekanisk kontroll av bremseser.
- Oppgave 5 **Dekk og felg**
Demontering, montering og avbalansering.
- Oppgave 6 **AC anlegg**
Kontroll AC anlegg
- Oppgave 7 **Girkasse.**
Forklare virkemåte til girkasse, foreta kontroller.
- Oppgave 8 **Frioppgave**
Deltageren har pause.
- Oppgave 9 **Lage bremseserør**
- Oppgave 10 **Måling av motor**
- Oppgave 11 **Hjulstillingskontroll/justering**
Kontroll før 4-hjulsmåling og justering
- Oppgave 12 **Kobling av elektriske kretser**
Koble opp 3 lyskretser.

Deltakerne har ikke anledning til å benytte medbrakt dokumentasjon, litteratur eller eget verktøy/utstyr under konkurransen (unntatt arbeidstøy og personlig verneutstyr som MÅ medbringes).

Deltakerne har ikke anledning til å motta veiledning eller hjelp så lenge konkurransen varer. Hver oppgave er likt vektet og bedømmes etter på forhånd bestemte kriterier.

TIDSPLAN OG RULLERING.

Hver deloppgave utføres på en egen stasjon/plass i verkstedet. Til hver deloppgave kan det maksimalt brukes 20 minutter, mellom hver deloppgave er det 10 min. pause.

Deltakerne vil rullere mellom stasjonene, se eget vedlegg for rulleringsplan. Start og stopp markeres med signal (sirene).

Oppmøte

Ved oppstart konkurransedagen må samtlige deltakere være til stede i deltakernes pauserom senest 30 min før konkurransen starter dvs. kl. 7:30. For sent oppmøte vil gå på bekostning av deltakerens tid til å løse oppgaven.

Rullering og pauser

Rulleringsplan med navn er oppslått i deltakernes pauserom. Deltakerne vil bli ledsaget til og fra oppgavene. Deltakere som ikke utnytter tiden til å løse oppgavene må vente med å forlate arbeidsplassen til de kan bli ledsaget til pauserommet. Deltakerne kan ikke oppholde seg andre steder enn på pauserommet mellom oppgavene. Gangtid til og fra de ulike aktiviteter inngår i pausetiden

Lunsj

Lunsj for deltakerne skjer i skolens kantine.

Deltakerskolenes representanter/ledsagere

Det vil bli et eget pauserom for skolene som har med representanter/ledsagere i konkurransen. Intensjonen med dette er at det etableres kontakt mellom de ulike TIP miljøene ved skolene som har med deltakere.

NØDVENDIGE MASKINER, MATERIELL OG UTSTYR FOR Å KUNNE LØSE OPPGAVEN

Deltakere må medbringe nødvendig personlig verneutstyr, dvs. vernebriller, monteringshansker, arbeidstøy som er godkjent for oppgaven, hørselvern og vernesko.

Det er ikke tillatt med hettegenser og eller genser med snøring.

Alt annet nødvendig utstyr, tekniske data og verktøy vil være tilgjengelig og framgår av oppgaven. Dette gjelder også vanlig håndverktøy som skrutrekkere, fastnøkler, forbruksmateriell mm., selv om det ikke er eksplisitt nevnt i oppgaven.

Skulle det allikevel være slik at deltakeren mener det mangler utstyr eller dokumentasjon som er nødvendig for å løse oppgaven kan han/hun etterspørre dette til dommerne.

Det framgår av oppgavene hvilket utstyr som skal brukes. Det blir ikke gitt opplæring eller veiledning i bruk av utstyret i forkant av konkurransen.

Er det behov for ytterligere informasjon om utstyret kan det fåes ved å kontakte:

olemar5@ostfoldfk.no, oystein@ostfoldfk.no eller terjeg@ostfoldfk.no

BEDØMMING AV DELTAKERNE.

Hver oppgave er likt vektet og bedømmes etter på forhånd bestemte kriterier. Maks. oppnåelig poengsum for hver oppgave er 10 poeng. Totalt kan det maks oppnås 100 poeng da 2 av de 12 oppgavene er frioppgaver.

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.

Dommerne vurderer deltakerne når de utfører oppgaven. Når oppgaven er avsluttet vil dommerne summere de gitte poeng for deltakeren og levere vurderingsskjemaet til sekretariatet. Sekretariatet vil summere poengene fra alle stasjonene, den deltakeren med flest poeng er vinner skolekonkurransen.

Dommerne er på samme stasjon gjennom hele konkurransen, og vil vurdere alle 11 deltagerne i verkstedet. Alle oppgavene foregår i det same verkstedet, dvs. at det er 10 stasjoner som må bemannes med dommere

Dommerne 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.

Det er utarbeidet en egen veiledning til dommerne og kriterieskjema for hver oppgave.

Offentliggjøring av resultater.

Offentliggjøring av resultater og kåring av vinner skjer under den felles premieutdelingen ved Quality Hotel Sarpsborg.

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE **1** - ELEKTRO

Produsert av: Borg Videregående Skole

Deltakers Navn	Skole	Oppgave
		1

Utstyr og verktøy:	Multimeter: Elit 102B, <u>eller eget medbrakt</u> Strømtang: Kyoritsu 2300R Lysjusteringsapparat Wurth teknolux ART12240 Tekniske data og Håndverktøy
---------------------------	--

	Oversettelse
Deltaker Instruksjon	Norsk

	Elektro
--	----------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	20 min
Total oppgavetid	20 min

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
1:1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	1,00
1:2	Bruk av måleutstyr, teknisk data, kontroll ladesystem	5,00
1:3	Sette opp kontrollutstyr lyssystem, sjekk/justering	2,00
1:4	Vurdering av målerverdier	2,00
Oppgave Total		10

Oppgavebeskrivelse:

1. Du skal foreta en fullstendig kontroll av bilens ladeanlegg og utføre spenningsfallsmålinger.
2. Du skal foreta en kontroll av bilens lysinnstilling med lysinnstillingsapparat.
3. Skriv ned måleresultatene/funnene av kontrollene. Fremvis resultatet av din kontroll for dommer.

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE 2 - MOTOR

Produsert av: Borg Videregående Skole

Deltakers Navn	Skole	Oppgave
		2

Utstyr og verktøy:	Snap-on MT324 sylinderlekkasjetester Trykkluft Tekniske data- og Håndverktøy
--------------------	---



	Oversettelse
Deltaker Instruksjon	Norsk

	Sylinderlekkasjetest og registerreim
--	---

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	20 min
Total oppgavetid	20 min

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
2:1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	1,00
2:6	Kontroll av innstilling registerreim iht. verkst.litteratur	2,00
2:2	Innstilling og måling av sylinder 1	0,50
2:3	Innstilling og måling av sylinder 2	1,00
2:4	Innstilling og måling av sylinder 3	1,50
2:5	Innstilling og måling av sylinder 4	2,00
2.7	Gjennomføring og vurdering av måleresultat	2,00
Oppgave Total		10

Oppgavebeskrivelse:

1. Du skal kontrollere motorens registerreim og løpehjul.
2. Kontroller lekkasje på samtlige sylindere i logisk rekkefølge
3. Vurder måleresultatet
4. Beskriv mulige feilkilder

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE 3 - FRIOPPGAVE

Produsert av: Borg Videregående Skole

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE 4 – KONTROLL AV BREMSESYSTEM

Produsert av: Borg Videregående Skole

Deltakers Navn	Skole	Oppgave
		4

Verktøy og utstyr:	Bremseskyvelære – Hazet 4956-3 Luftverktøy Tekniske data, skyvelære og håndverktøy
--------------------	---



	Øversettelse
Deltaker Instruksjon	Norsk

	Kontroll av bremsesystem
--	---------------------------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	20 min
Total oppgavetid	20 min

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
4:1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	2,00
4:2	Mekanisk kontroll foran høyre side	2,00
4:3	Mekanisk kontroll bak venstre side	2,00
4:4	Vurdering av resultatet/kontrollen	3,00
Oppgave Total		10

Oppgavebeskrivelse:

1. Foreta en slitasjekontroll av bremseser foran høyre side.
2. Foreta en slitasjekontroll av bremseser bak venstre side
3. Skriv ned resultatene og din vurdering av kontrollen.

Fag: Bilfaget lette kjøretøy

OPPGAVE 5 – DEKK OG FELG

Produsert av: Borg Videregående Skole

Deltakers Navn	Skole	Oppgave
		5

Utstyr og verktøy	Hjulomleggingsmaskin Faip F39 Hjulavbalanseringsmaskin Ravaglioli H-serie Luftverktøy/momentnøkkel Løftebukk Tekniske data og Håndverktøy
-------------------	--



	Oversettelse
Deltaker Instruksjon	Norsk

	Dekk og Felg
--	---------------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	20 min
Total oppgavetid	20 min

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
5:1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	2,00
5:2	Omlegg og balansering av 1 hjul	2,00
5:3	Omlegg og balansering av 2 hjul	2,00
5:4	Omlegg og balansering av 3 hjul	4,00
Oppgave Total		10

Oppgavebeskrivelse:

1. Du skal legge om dekk og balansere 3 hjul på bilen.
2. Ta ett hjul av bilen om gangen.
3. Hjulene skal trekkes til med riktig moment

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE 6 – AC-ANLEGG

Produsert av: Borg Videregående Skole

Deltakers Navn	Skole	Oppgave
		6

Utstyr og verktøy	AC Undervisningsmodell Robin Air 50 fyllestasjon, Trykkmanometer, UV lys, digital tempmåler.
-------------------	---

	Øversettelse
Deltaker Instruksjon	Norsk

	Aircondition
--	---------------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	20 min
Total oppgavetid	20 min

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
6:1	Kontroll av driftstrykk	2, 00
6:2	Kontroll av kjøleeffekt for kupé	2,00
6:3	AC systemets komponenter og funksjon	4,00
6:4	Lekkasje og UV kontroll	2,00
Oppgave Total		10

Oppgavebeskrivelse:

- 1: Kjør anlegget og sjekk høytrykk og lavtrykksverdier. Skriv opp verdiene.
- 2: Foreta en kjøleeffekttest med termåler.
- 3: Du skal tegne opp AC anleggets hovedkomponenter og forklare kretsløpet på kjølemiddelets gang i systemet, samt gjøre rede for høytrykkside og lavtrykkside.
- 4: Foreta en lekkasjekontroll av modellen, ved å benytte UV testutstyret. Poengter eventuelle lekkasjeområder.

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE 7 – Girkasse, drivverksfunksjon

Produsert av: Borg Videregående Skole

Deltakers Navn	Skole	Oppgave
		7

Utstyr og verktøy	GM Girkasse, 5 speed manuel transaxel, F15. Håndverktøy, kritt, lommelykt.
-------------------	---

	Oversettelse
Deltaker Instruksjon	Norsk

	Løs Girkasse/ GM F15
--	-----------------------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	20 min
Total oppgavetid	20 min

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
7:1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	1,00
7:2	Kontroll av girkasse, feil og defekter	3,00
7:3	Riktig forklart kraftgjennomgang og synkronisering	3,00
7:4	Riktig utført kalkulasjon av utveksling	3,00
Oppgave Total		10

Oppgavebeskrivelse:

1. Kontroller girkassen visuelt for feil og defekter. Skriv ned resultatet.
2. Forklar kraftgjennomgangen i girkassen for dommeren.
3. Forklar synkroniseringsforløpet.
4. Regn ut utvekslingsforhold på: 1. – 3. og 5.gir

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE 8 – FRI OPPGAVE

Produsert av: Borg Videregående Skole

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE 9 – BREMSERØR

Produsert av: Norges bilbransjeforbund

Deltakers Navn	Skole	Oppgave
		9

Utstyr og verktøy:	Flenseverktøy Universal Hydraulic flaring tool set 71475 Masetrcool Tekniske data Håndverktøy
---------------------------	--



	Oversettelse
Deltaker Instruksjon	Norsk

	Lage bremsørør
--	-----------------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	20 min
Total oppgavetid	20 min

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
9:1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	1,00
9:2	Riktig bruk av flenseverktøy	2,00
9:3	Laget bremsørør med riktig/godkjent flens til motstykker	3,00
9:4	Bremsørør, tilpasset og bøyd pent i fikstur	4,00
Oppgave Total		10

Oppgavebeskrivelse:

1. Du skal lage et bremsørør som passer inn i de to komponentene på bordet.
2. Bremsørøret skal ha riktig lengde, slik at det kan bøyes og tilpasses i sporet på fiksturen.

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE 10 – MÅLING AV MOTOR

Produsert av: Borg Videregående Skole

Deltakers Navn	Skole	Oppgave
		10

Utstyr og verktøy	
--------------------------	--

Oversettelse

Deltaker Instruksjon	Norsk
-----------------------------	--------------

	MÅLING AV MOTOR
--	------------------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	20 min
Total oppgavetid	20 min

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
10:1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	1,00
10:2	Måleteknikk, riktig bruk av verktøy	2,00
10:3	Resultater av målinger	5,00
10:4	Komplettering av oppgave	2,00
Oppgave Total		10

Oppgavebeskrivelse:

1. Du skal demontere stempel nr:_____ i motorblokken.
2. Mål stempel og klaring mellom stempel og sylinder.
3. Kontroller sylinder for ovalitet og trapes.
4. Kontroller plan/overflate for motorblokk
5. Monter stempelet i blokken og mål lagerklaring på veivstake nr:_____.
6. Skriv ned måleresultatene på vedlagte målebrev.

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE **11** –STYRING, UNDERSTELL OG HJULSTILLING

Produsert av: Borg Videregående Skole

Deltakers Navn	Skole	Oppgave
		11

Utstyr og verktøy	Hjulstillingsapparat Hunter WA430 Firesøyler løftebukk (Har bare en firesøyler) Tekniske data Håndverktøy
-------------------	---



	Øversettelse
Deltaker Instruksjon	Norsk

KONTROLL FØR 4 HJULSMÅLING OG JUSTERING
--

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	20 min
Total oppgavetid	20 min

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
11:1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	1,00
11:2	Hevet bil og klargjøring til kontroll	1,00
11:3	Funnet eventuelle feil og mangler på understell	3,00
11:4	Justering av spissing på bilen	3,00
11:5	Senket bil og klargjort/ryddet arbeidsplass	2,00
Oppgave Total		10

Oppgavebeskrivelse:

1. Du skal foreta en kontroll av bilens hjuloppheng
2. Skriv ned resultat av kontrollen
3. Du skal foreta en justering av spissing på bilen.
4. Skriv ut målebrev av kontrollen
5. Klargjør arbeidsstasjon til neste deltaker

Fag: Bilfaget Lette Kjøretøy

OPPGAVE 12 – KOBLING AV ELEKTRISKE KRETSER

Produsert av: Norges bilbransjeforbund

Deltakers Navn	Skole	Oppgave
		12

Utstyr og verktøy	Koblingsbrett 3 stk (Toyota brett) Strømkilder 3 stk
--------------------------	---

	Øversettelse
Deltaker Instruksjon	Norsk

	Kobling av elektriske kretser
--	--------------------------------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	20 min
Total oppgavetid	20 min

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
12:1	Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur	2,00
12:2	Kobling av lyskrets 1	1,00
12:3	Kobling av lyskrets 2	3,00
12.4	Kobling av lyskrets 3	4,00
Oppgave Total		10

Oppgavebeskrivelse:

1. Koble opp lyskrets iht. koblingsskjema 1, Strømkilde - 2 lyskilder
2. Koble opp lyskrets iht. koblingsskjema 2, Strømkilde - hovedlys - bryter revers - 4 lyskilder
3. Koble opp lyskrets iht. koblingsskjema 3, Strømkilde - hoved/fjernlys - 2 brytere - rele - lyskilder

Oppgaven skal løses i kronologisk rekkefølge.