

## Examenprogramma mobiliteit en transport

### De kern

- a. Algemene kennis en vaardigheden
- b. Professionele kennis en vaardigheden
- c. Loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling

### De vier modules

- 1. Motorconditie testen (voor BB, KB en GL)
- 2. Wielophanging en carrosserie (alleen voor BB en KB)
- 3. Verlichting en comfortsystemen (voor BB, KB en GL)
- 4. Transport (alleen voor BB en KB)

<b>Kern</b>
Een kandidaat kan gebruik maken van de in de 'kern' genoemde kennis en vaardigheden in een (gesimuleerde) uitvoerende beroepssituatie of een daarop voorbereidende scholing. De kennis en vaardigheden zijn gerangschikt in algemene kennis en vaardigheden en professionele kennis en vaardigheden. Kennis en vaardigheden worden samen met de persoonlijke eigenschappen ook wel aangeduid als beroepscompetenties. De kern omvat ook kennis en vaardigheden rond loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling.
<b>a. Algemene kennis en vaardigheden</b> De kandidaat kan: a.1. de Nederlandse taal in opleidings- en beroepssituaties gebruiken; a.2. informatie op allerlei manieren overzichtelijk en efficiënt verzamelen, ordenen en weergeven; a.3. voor opleiding en beroep relevante berekeningen uitvoeren; a.4. plannen en organiseren in een beroeps(opleiding) gerelateerde situatie; a.5. op systematische en doelgerichte wijze werkzaamheden uitvoeren op basis van een planning met de inzet van vakdeskundigheid en met aandacht voor een zo hoog mogelijke kwaliteit; a.6. mondeling en schriftelijk rapporteren over de uitgevoerde werkzaamheden; onder meer over de planning, voorbereiding, proces en product; a.7. reflecteren op de eigen werkwijze en op de kwaliteit van het eigen werk; a.8. samenwerken en overleggen bij het uitvoeren van werkzaamheden; a.9. werkzaamheden volgens de voorschriften en op een veilige wijze uitvoeren; a.10. economisch bewust en duurzaam omgaan met materialen en middelen; a.11. professionele hulpmiddelen gebruiken en hun werking uitleggen; a.12. hygiënisch werken; a.13. milieubewust handelen; a.14. zich aan- en inpassen in een bedrijfscultuur; a.15. voldoen aan de algemene gedrags- en houdingseisen die gesteld worden aan werknemers in de branche; a.16. in een (gesimuleerde) beroepssituatie en stage in een bedrijf omgaan met verschillen op basis van culturele gebondenheid en geslacht.
<b>b. Professionele kennis en vaardigheden</b> <b>Oriëntatie op de techniek</b> De kandidaat kan: b.1. voorbeelden geven van technische normalisatie instituten, bedrijven en arbeidsorganisaties; b.2. relaties leggen tussen productieprocessen, technische systemen te weten input, proces, output en bronnen met name energie, materie en informatie; b.3. voorbeelden geven van technologische en innovatieve ontwikkelingen; b.4. waarden in technische situaties onderkennen en toepassen, met name duurzaamheid, innovatie, risico en sociale interactie;
<b>Voorbereiden</b> De kandidaat kan: b.5. de relaties tussen natuurkundige grootheden en de technische praktijk uitleggen en verklaren met name kracht, druk, lengte, oppervlakte, inhoud, omtrek, elektriciteit, energie, geluid, massa, gewicht, moment, snelheid en temperatuur; b.6. een meting van grootheden uitvoeren, verwerken en vastleggen; b.7. van een (deel)systeem functies van onderdelen benoemen;

- b.8. materiaaleigenschappen benoemen en deze in verband brengen met hun toepassing;
- b.9. technische principes van het overbrengen van krachten en bewegingen uitleggen;
- b.10. technische principes en werking van onderdelen uitleggen en demonstreren;
- b.11. opbouw en werking van installaties en/ of constructies uitleggen en demonstreren.

**Ontwerpen, maken en dienstverlenen**

De kandidaat kan:

- b.12. een tekening lezen;
- b.13. een ontwerp maken van een product, systeem en proces;
- b.14. met behulp van een computer een technische tekening maken;
- b.15. tijdens werkvoorbereiding en werkuitvoering schetsen en werktekeningen maken;
- b.16. criteria bepalen voor de keuze van materialen en gereedschappen;
- b.17. criteria toepassen voor de kwaliteit en oplevering van een werkstuk, product, systeem en/ of dienst;
- b.18. een werkwijze vaststellen en werken volgens procedures bij het uitvoeren van een opdracht;
- b.19. een werkstuk, product en systeem maken door basisbewerkingen met name aftekenen, afkorten, verspanen, verbinden, vervormen en afwerken uit te voeren;
- b.20. werkzaamheden uitvoeren volgens de regels van integrale Kwaliteits-, Arbo- en Milieu (KAM)-zorg;
- b.21. een werkstuk, product en systeem samenstellen.

**Controleren en nazorg plegen**

De kandidaat kan:

- b.22. een werkstuk, product, systeem en/ of dienst toetsen en evalueren aan de hand van de geformuleerde criteria;
- b.23. een werkstuk, product en systeem onderhouden, repareren, modificeren en optimaliseren.

**c. Loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling**

De kandidaat is in staat zijn eigen loopbaanontwikkeling vorm te geven. Hij doet dat met een oriëntatie op een toekomstige opleiding en (loop)baan door middel van reflectie op het eigen handelen en reflectie op ervaringen.

c.1. De kandidaat heeft de vaardigheid de eigen loopbaan vorm te geven door op systematische wijze om te gaan met 'loopbaancompetenties':

1. kwaliteitsreflectie (wat kan ik het best en hoe weet ik dat?)
2. motievenreflectie (waar ga en sta ik voor en waarom dan?)
3. werkexploratie (waar ben ik het meest op mijn plek en waarom daar?)
4. loopbaansturing (hoe bereik ik mijn doel en waarom zo?)
5. netwerken (wie kan mij helpen mijn doel te bereiken en waarom die mensen?)

c.2. De kandidaat maakt zijn eigen loopbaanontwikkeling inzichtelijk voor zichzelf en voor anderen door middel van een 'loopbaandossier'.

In een loopbaandossier is opgenomen welke activiteiten zijn uitgevoerd die hebben bijgedragen tot het ontwikkelen van de 'loopbaancompetenties'. In het loopbaandossier wordt beschreven bij een aantal uitgevoerde activiteiten:

- I. de beoogde doelen
- II. de resultaten
- III. de evaluatie en een conclusie
- IV. welke vervolgactiviteiten gepland zijn op basis van de opgedane ervaringen en de daarbij horende conclusies

**Profielmodulen**

<b>Profielvak: mobiliteit en transport</b>	<b>BB</b>	<b>KB</b>	<b>GL</b>
<b>Module 1: motorconditie testen</b>			
Taak: <ul style="list-style-type: none"> <li>o motormechanische delen meten en testen</li> <li>o werkzaamheden aan een smeersysteem uitvoeren</li> <li>o werkzaamheden aan een koelsysteem uitvoeren</li> </ul>			
<b>P/MET/1.1</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>
Deeltaak: motormechanische delen meten en testen. De kandidaat kan:			
1. motormechanische delen opmeten en meetgegevens beoordelen	X	X	X

2. compressie meten aan benzine- en dieselmotoren	x	x	x
3. de motorconditie mechanisch en digitaal testen		x	x
<b>P/MET/1.2</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>
Deeltaak: werkzaamheden aan een smeersysteem uitvoeren. De kandidaat kan:			
1. opbouw en werkingsprincipe van een smeersysteem omschrijven en de werking controleren	x	x	x
2. metingen uitvoeren aan een oliedruksysteem en onderdelen vervangen	x	x	x
3. opbouw en werkingsprincipe van een carterventilatiesysteem benoemen en de werking controleren	x	x	x
4. smeerolie controleren, verversen en bijvullen	x	x	x
<b>P/MET/1.3</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>
Deeltaak: werkzaamheden aan een koelsysteem uitvoeren. De kandidaat kan:			
1. koelvloeistof controleren, verversen en bijvullen	x	x	x
2. koelsysteem controleren en ontluchten	x	x	x
3. onderdelen van een koelsysteem controleren, testen en vervangen	x	x	x
4. koelsysteem testen op lekkage	x	x	x
<b>Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

<b>Profielvak: mobiliteit en transport</b>	<b>BB</b>	<b>KB</b>	<b>GL</b>
<b>Module 2: wielophanging en carrosserie</b>			
Taak: o wielophanging en veersysteem controleren, beoordelen en vervangen o banden en wielen controleren, vervangen, repareren en balanceren o delen van de carrosserie inbouwen, uitbouwen en afstellen			
<b>P/MET/2.1</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	
Deeltaak: wielophanging en veersysteem controleren, beoordelen en vervangen. De kandidaat kan:			
1. wielophanging controleren, beoordelen en vervangen	x	x	
2. vering controleren, beoordelen en vervangen	x	x	
3. schokdemping controleren, beoordelen en de schokdempers vervangen	x	x	
4. stabilisatie controleren, beoordelen van stabilisatieonderdelen en vervangen	x	x	
<b>P/MET/2.2</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	
Deeltaak: banden en wielen controleren, vervangen, repareren en balanceren. De kandidaat kan:			
1. banden controleren en vervangen	x	x	
2. een velg controleren	x	x	
3. een band repareren	x	x	
4. combinatie van band en velg balanceren	x	x	
<b>P/MET/2.3</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	
Deeltaak: delen van de carrosserie inbouwen, uitbouwen en afstellen. De kandidaat kan:			
1. delen van een carrosserie verwijderen	x	x	
2. delen van een carrosserie monteren	x	x	
3. niet-dragende geschroefde delen van een carrosserie afstellen	x	x	
<b>Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	

<b>Profielvak: mobiliteit en transport</b>	<b>BB</b>	<b>KB</b>	<b>GL</b>
<b>Module 3: verlichting en comfortsystemen</b>			
Taak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eenvoudige elektrische schakelingen maken en metingen uitvoeren</li> <li>○ verlichtings- en signaleringssystemen controleren en eenvoudige schema's aansluiten</li> <li>○ comfort en veiligheidssysteem controleren</li> <li>○ elektromotoren aansluiten en testen</li> </ul>			
<b>P/MET/3.1</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>
Deeltaak: eenvoudige elektrische schakelingen maken en metingen uitvoeren. De kandidaat kan:			
1. serie-, parallel- en gemengde schakelingen maken	x	x	x
2. met meetapparatuur omgaan en kennis hebben van accu-laadapparatuur	x	x	x
3. schakeling met relais maken en metingen uitvoeren		x	x
4. de conditie van een accu vaststellen en de accu vervangen	x	x	x
5. elektrische verbindingen maken met verschillende aansluitingen	x	x	x
<b>P/MET/3.2</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>
Deeltaak: verlichtings- en signaleringssystemen controleren en eenvoudige schema's aansluiten. De kandidaat kan:			
1. een verlichtingssysteem met controlesysteem op een practicum bord aansluiten	x	x	x
2. een signaleringssysteem met controlesysteem op een practicum bord aansluiten	x	x	x
3. verlichting en signalering aan een voertuig controleren, repareren en afstellen	x	x	x
<b>P/MET/3.3</b>		<b>CE</b>	<b>CE</b>
Deeltaak: comfort en veiligheidssysteem controleren. De kandidaat kan:			
1. ruitenwisserinstallatie en het reinigingssysteem controleren		x	x
2. temperatuur- en ventilatieregeling controleren		x	x
3. veiligheidssystemen controleren		x	x
<b>P/MET/3.4</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>
Deeltaak: elektromotoren aansluiten en testen. De kandidaat kan:			
1. elektromotoren op een practicum bord aansluiten	x	x	x
2. metingen aan elektromotoren uitvoeren		x	x
3. elektromotoren inbouwen, uitbouwen en testen	x	x	x
<b>Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

<b>Profielvak: mobiliteit en transport</b>	<b>BB</b>	<b>KB</b>	<b>GL</b>
<b>Module 4: transport</b>			
Taak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ een bedrijfsvoertuig veilig laden en lossen</li> <li>○ een bedrijfsvoertuig vervoersklaar maken en een technische rijklaar-controle uitvoeren</li> <li>○ een ritplanning en een routeplanning maken (nationaal en internationaal)</li> </ul>			
<b>P/MET/4.1</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	
Deeltaak: een bedrijfsvoertuig veilig laden en lossen. De kandidaat kan:			
1. een laadplan inclusief zekeringsplan maken	x	x	
2. voor het laden en lossen het juiste interne transportmiddel kiezen en gebruiken	x	x	
3. de goederen volgens laadplan laden, stuwen en zekeren	x	x	
4. de goederen lossen, documenten controleren, de goederen klaarzetten voor inslag en de laadruimte/werkplek opruimen	x	x	
<b>P/MET/4.2</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	

Deeltaak: Een bedrijfsvoertuig vervoersklaar maken en een technische rijklaar-controle uitvoeren. De kandidaat kan:			
1. een visuele voertuigcontrole uitvoeren	x	x	
2. een technische rijklaar-controle uitvoeren (oliepeil, verlichting en banden)	x	x	
3. de lading en bevestiging controleren	x	x	
4. benodigde documenten controleren op aanwezigheid en inhoud	x	x	
<b>P/MET/4.3</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	
Deeltaak: een ritplanning en een routeplanning maken (nationaal en internationaal). De kandidaat kan:			
1. een ritplanning maken	x	x	
2. een routeplanning maken (met wegenkaart en elektronisch programma)	x	x	
<b>Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	