



Concept- examenprogramma

Praktijkgericht programma vmbo

Mobiliteit en Transport

Versie 3

Maart 2024



een doordacht curriculum
dat doen we *samen*

Verantwoording



2024 SLO, Amersfoort

Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of verspreiden en om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

Auteurs:

Stephan de Bie, Wim Hijmans, Leon Bijl, Inès Graumans en Rob Josten

Namens SLO: Wendell Mambi

Met bijdragen van: Gijs van Hengstum en Jan ten Napel

Informatie

SLO

Postbus 502, 3800 AM Amersfoort

Internet: www.slo.nl

E-mail: vmbo@slo.nl

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Doel praktijkgerichte programma's	4
Aansluiting op vervolgonderwijs	4
MBO	4
HAVO	4
Opbouw examenprogramma	5
Toelichting examenprogramma	5
Karakteristiek	7
Examenprogramma	8
Domein A: Praktijkgerichte opdrachten	8
Eindterm 1 – Ontwikkelen van interesses	8
Eindterm 2 – Ontwikkelen van kwaliteiten	8
Domein B: Programmaoverstijgende vaardigheden	9
Eindterm 3 – Sociaal handelen	9
Eindterm 4 – Samenwerken	9
Eindterm 5 – Taalvaardigheden	9
Eindterm 6 – Rekenvaardigheden	9
Eindterm 7 – Digitale vaardigheden	9
Eindterm 8 – Analytische denkvaardigheden	10
Eindterm 9 – Kritische denkvaardigheden	10
Eindterm 10 – Creatieve denkvaardigheden	10
Eindterm 11 – Onderzoeken	10
Domein C: Programmaspecifieke vaardigheden	11
Eindterm 12 – Ontwerpen van een voertuig	11
Eindterm 13 – Maken van een product	11
Eindterm 14 – Adviseren over een aankoop	11
Eindterm 15 – Organiseren van een proces	12
Eindterm 16 – Onderhouden van een voertuig	12
Eindterm 17 – Repareren van een voertuig	12

Inleiding

Dit examenprogramma beschrijft de inhoud van het praktijkgerichte programma Mobiliteit en Transport voor de gemengde en theoretische leerweg (gl en tl) in het vmbo. Vanaf schooljaar 2024-2025 mogen scholen één of meer praktijkgerichte programma's aanbieden.

Doel praktijkgerichte programma's

Een praktijkgericht programma is erop gericht om leerlingen praktische kennis, vaardigheden en ervaring op te laten doen, binnen en buiten de school. Het streven is om aan te sluiten bij de behoeftes van leerlingen, hun motivatie te bevorderen en realistische beroeps- en opleidingsbeelden te ontwikkelen. Een praktijkgericht programma richt zich op het toepassen van kennis en vaardigheden. Leerlingen voeren in opdracht van externe opdrachtgevers praktijkgerichte opdrachten uit en oefenen programmaoverstijgende vaardigheden. Leerlingen krijgen binnen het programma de kans om kennis te maken met verschillende onderdelen van de arbeidsmarkt, opleidingsmogelijkheden en de samenleving. Zo krijgen ze een indruk van de praktijk en een beeld van opleidingen, en worden ze voorbereid op de keuze voor en overstap naar mbo-4 of het havo.

Aansluiting op vervolgonderwijs

MBO

Een groot deel van de leerlingen stroomt vanuit de gemengde of theoretische leerweg door naar een mbo-4-opleiding. Tijdens de praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers ontdekken en ontwikkelen leerlingen hun interesses en kwaliteiten, doordat zij kennis maken met verschillende werkvelden en mbo-opleidingen. De ontwikkeling van vaardigheden zoals samenwerken, plannen en presenteren, bereidt hen voor op een soepeler overgang naar het mbo, doordat zij meer gestructureerd en zelfstandig werken. Het programmaspecifieke deel richt zich op een zo breed mogelijke oriëntatie binnen de betreffende sectoren, branches of bedrijfstakken en sluit aan bij vaardigheden die kenmerkend zijn voor mbo-opleidingen in die sectoren, branches of bedrijfstakken.

HAVO

Een praktijkgericht programma helpt leerlingen een weloverwogen keuze te maken voor het havo doordat zij ontdekken waar hun interesses en kwaliteiten liggen tijdens praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers. Leerlingen ontwikkelen vaardigheden zoals communiceren, systematisch werken en analytisch denken, die bijdragen aan het zelfstandig probleemoplossend vermogen en hen voorbereiden op een soepeler overgang naar het havo. In het

programmaspecifieke deel, waarin zij leren ontwerpen, adviseren en/of organiseren, ontwikkelen zij vaardigheden die hen ondersteunen tijdens hun vervolg op het havo.

Opbouw examenprogramma

Het examenprogramma bestaat uit drie domeinen. De eerste twee domeinen bevatten eindtermen die voor alle praktijkgerichte programma's gelijk zijn. Het derde domein is programmaspecifiek ingevuld. De domeinen binnen het examenprogramma zijn:

- A. praktijkgerichte opdrachten
- B. programmaoverstijgende vaardigheden
- C. programmaspecifieke vaardigheden

Alle eindtermen hebben dezelfde vorm. Ze bestaan uit drie onderdelen:

Doelzin:	beschrijft de essentie van de vaardigheid	<i>verplichte wettelijke examenstof</i>
Het gaat hierbij om:	verduidelijkt waar het in de doelzin om gaat	<i>verplichte wettelijke examenstof</i>
Te denken valt aan:	illustreert toepassingen van de eindterm	<i>geen verplichte examenstof, geeft inzicht waar het in de eindterm over gaat</i>

Toelichting examenprogramma

Een examenprogramma schrijft eindtermen voor die leerlingen minimaal moeten beheersen. Het examenprogramma van een praktijkgericht programma bestaat uit eindtermen die handelingsgericht in de vorm van vaardigheden beschreven zijn. Om deze vaardigheden te beheersen, wordt verondersteld dat leerlingen over de benodigde kennis beschikken om de handelingen uit te kunnen voeren.

Scholen hebben de ruimte om een vertaling te maken van het examenprogramma naar een onderwijsprogramma met praktijkgerichte opdrachten dat past bij de visie van de school en regio. Bij deze praktijkgerichte opdrachten worden in alle gevallen externe opdrachtgevers (bedrijven, instellingen, overheden en/of vervolgonderwijs) betrokken. In elke praktijkgerichte opdracht komen vaardigheden uit verschillende domeinen van het examenprogramma bij elkaar. In een praktijkgerichte opdracht hoeven niet alle eindtermen behandeld te worden, zolang alle eindtermen maar in het onderwijsprogramma aan de orde komen en worden afgesloten. De school kan gericht kiezen welke eindtermen in welke praktijkgerichte opdrachten aandacht krijgen. Voor de schoolexaminering geldt dat deze zo ingericht is dat leerlingen kunnen aantonen dat ze voldoende beschikken over de beoogde kennis, vaardigheden en ervaring.

Karakteristiek

In het praktijkgerichte programma Mobiliteit en Transport (M&T) staan voertuigen en vervoer centraal. Het programma biedt leerlingen een brede oriëntatie op opleidingen en beroepen binnen de carrosseriebouw, logistiek, mobiliteit en transport. Door het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten komen leerlingen in contact met externe opdrachtgevers die zich bezighouden met bedrijfswagens, carrosseriebouw, mobiele werktuigen, personenauto's, schadeherstel en tweewielertechniek.

De ontwikkelingen in de maatschappij en de arbeidsmarkt volgen elkaar snel op. De werkzaamheden in de mobiliteits- en transportsector veranderen als gevolg van technologische ontwikkelingen, de energietransitie en de groeiende aandacht voor duurzaamheid. Dit vraagt om vakmensen die kennis hebben van innovaties, zoals zelfrijdende voertuigen, elektrische voertuigen, slimme transportsystemen en de toepassing van nieuwe technologieën in de logistiek.

Leerlingen die voor M&T kiezen zijn geïnteresseerd in de technische wereld van mobiliteit en transport, met werkvelden als logistiek, infrastructuur en openbaar vervoer. Leerlingen ontwerpen en maken bijvoorbeeld een onderdeel van een voertuig en voeren onderhoud uit. Daarnaast adviseren zij over een logistiek proces of over de aankoop van een voertuig. Ze worden gestimuleerd om hun creativiteit te ontwikkelen in opdrachten waarbij ze ideeën verzamelen en oplossingsrichtingen onderzoeken. Tijdens dit proces werken ze met materialen, gereedschappen en machines.

Examenprogramma

Domein A: Praktijkgerichte opdrachten

Eindterm 1 – Ontwikkelen van interesses

Doelzin: De leerling ontwikkelt eigen interesses door middel van ervaringen met externe opdrachtgevers.

Het gaat hierbij om:

- oriënteren op de sector, de branche en het werkveld waarin de opdrachtgever werkzaam is;
- beschrijven van producten, diensten en doelgroep van de opdrachtgever;
- inventariseren van taken en functies binnen de organisatie van de opdrachtgever inclusief de bij die functies behorende opleidingen;
- waarderen van ervaringen met externe opdrachtgevers;
- verbanden leggen tussen ervaringen en persoonlijke interesses.

Eindterm 2 – Ontwikkelen van kwaliteiten

Doelzin: De leerling ontwikkelt diens kwaliteiten door het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten.

Het gaat hierbij om:

- evalueren van proces en resultaat;
- reflecteren op de eigen bijdrage aan proces en resultaat;
- benoemen van de eigen kwaliteiten;
- verbanden leggen tussen de eigen kwaliteiten, vervolgoopleidingen en toekomst op de arbeidsmarkt;
- formuleren van een persoonlijk leerdoel voor verdere ontwikkeling van kwaliteiten.

Domein B: Programmaoverstijgende vaardigheden

Eindterm 3 – Sociaal handelen

Doelzin: De leerling gaat passend om met mensen en situaties tijdens het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers.

Het gaat hierbij om:

- inleven in emoties, situaties en belevingswereld van anderen;
- uitdrukken van gedachten, gevoelens en ervaringen;
- afstemmen van handelen op mensen en situaties;
- bijdragen aan een veilig klimaat en een taakgerichte werksfeer.

Eindterm 4 – Samenwerken

Doelzin: De leerling werkt samen aan het realiseren van een gemeenschappelijk doel tijdens het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers.

Het gaat hierbij om:

- organiseren van samenwerking;
- voeren van een dialoog;
- ondersteunen van anderen in de samenwerking;
- geven, ontvangen en verwerken van feedback.

Eindterm 5 – Taalvaardigheden

Doelzin: De leerling gebruikt doelgericht taalvaardigheden tijdens het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers.

Het gaat hierbij om:

- afstemmen van taal op doel, gesprekspartner en context;
- mondeling en schriftelijk presenteren van zichzelf en het eigen werk.

Eindterm 6 – Rekenvaardigheden

Doelzin: De leerling gebruikt doelgericht rekenvaardigheden tijdens het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers.

Het gaat hierbij om:

- uitvoeren van berekeningen in de context;
- interpreteren van grafieken, tabellen en diagrammen.

Eindterm 7 – Digitale vaardigheden

Doelzin: De leerling gebruikt op een verantwoorde manier digitale technologie tijdens het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers.

Het gaat hierbij om:

- kiezen van passende hardware en software;
- delen van data, informatie en digitale content met bron- en naamsvermelding;
- beschermen van persoonlijke gegevens en privacy in digitale omgevingen.

Eindterm 8 – Analytische denkvaardigheden

Doelzin: De leerling gebruikt analytische denkvaardigheden om tot een oplossing te komen tijdens het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers.

Het gaat hierbij om:

- selecteren, vergelijken en ordenen;
- onderscheiden van hoofd- en bijzaken;
- benoemen van overeenkomsten en verschillen;
- benoemen van oorzaken en gevolgen;
- gebruiken van structuren en schema's.

Eindterm 9 – Kritische denkvaardigheden

Doelzin: De leerling gebruikt kritische denkvaardigheden om tot een oordeel te komen tijdens het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers.

Het gaat hierbij om:

- onderscheiden van verschillende perspectieven;
- wegen van betekenissen, belangen, waarden en overtuigingen;
- innemen van een standpunt op basis van informatie en argumenten.

Eindterm 10 – Creatieve denkvaardigheden

Doelzin: De leerling gebruikt creatieve denkvaardigheden om tot nieuwe ideeën te komen tijdens het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers.

Het gaat hierbij om:

- experimenteren met materialen en middelen;
- genereren van inzichten, verbanden en oplossingen;
- gebruiken van technieken die divergerend en convergerend denken ondersteunen.

Eindterm 11 – Onderzoeken

Doelzin: De leerling onderzoekt vraagstukken ten dienste van het uitvoeren van praktijkgerichte opdrachten voor externe opdrachtgevers.

Het gaat hierbij om:

- stellen van een onderzoeksvraag;
- verzamelen van informatie;
- wegen van informatie op betrouwbaarheid en bruikbaarheid;
- beantwoorden van een onderzoeksvraag;
- bepalen van vervolgstappen op basis van een onderzoeksresultaat.

Domein C: Programmaspecifieke vaardigheden

Eindterm 12 – Ontwerpen van een voertuig

Doelzin: De leerling ontwerpt een onderdeel voor een voertuig.

Het gaat hierbij om:

- genereren van ideeën en schetsen, rekening houdend met het programma van eisen;
- beoordelen of ideeën en schetsen passen bij het programma van eisen;
- onderbouwen van de keuze voor één idee en schets;
- omzetten van het gekozen idee naar een concept;
- visualiseren van het concept in een CAD-tekening.

Te denken valt aan:

- *ontwerpen van een onderdeel van een elektrisch voertuig;*
- *ontwikkelen van steunen of beugels voor een brandstoftank of opbergkist voor vrachtwagens;*
- *ontwerpen van een telefoonhouder voor een voertuig.*

Eindterm 13 – Maken van een product

Doelzin: De leerling maakt een technisch product.

Het gaat hierbij om:

- opstellen van een plan van aanpak op basis van een ontwerp;
- verzamelen van duurzame materialen en gereedschappen;
- uitvoeren volgens het plan van aanpak en een werktekening, gebruikmakend van persoonlijke beschermingsmiddelen;
- testen en bijstellen van het product op basis van het programma van eisen.

Te denken valt aan:

- *maken en monteren van een lampenbeugel;*
- *maken van een steun voor een kentekenplaat;*
- *maken van steunen of beugels voor een brandstoftank of opbergkist voor vrachtwagens;*
- *maken van een telefoonhouder voor een voertuig.*

Eindterm 14 – Adviseren over een aankoop

Doelzin: De leerling adviseert over de aankoop van een voertuig.

Het gaat hierbij om:

- genereren van ideeën op basis van behoeftenonderzoek;
- omzetten van ideeën naar opties;
- beoordelen van opties op basis van financiële haalbaarheid;
- presenteren van verschillende opties aan de hand van een offerte.

Te denken valt aan:

- *inventariseren van het reisgedrag van de klant en aanraden van een elektrisch voertuig met een passende actieradius.*

Eindterm 15 – Organiseren van een proces

Doelzin: De leerling organiseert een logistiek proces.

Het gaat hierbij om:

- inventariseren van de doelstelling aan de hand van een behoeftenonderzoek;
- genereren van ideeën, rekening houdend met financiële en organisatorische haalbaarheid en duurzaamheid;
- omzetten van ideeën naar logistieke oplossingen;
- opstellen van een kostenoverzicht;
- opstellen van een logistieke planning.

Te denken valt aan:

- *in kaart brengen van een logistiek proces bij een transportbedrijf;*
- *voorstellen van duurzame alternatieve oplossingen aan een opdrachtgever;*
- *adviseren over alternatieve oplossingen voor het laden van pallets in een vrachtwagen of container.*

Eindterm 16 – Onderhouden van een voertuig

Doelzin: De leerling onderhoudt een voertuig.

Het gaat hierbij om:

- inspecteren van de huidige situatie;
- controleren van de functionaliteit;
- vaststellen van de te volgen procedure;
- demonteren, monteren en afstellen van onderdelen;
- evalueren van de uitgevoerde procedure.

Te denken valt aan:

- *peilen en verversen van olie;*
- *controleren en vervangen van een lucht- of interieurfilter;*
- *doorsmeren van een aandrijf- of fuseekogel;*
- *controleren van de werking van een autodeur;*
- *monteren van een trekhaak.*

Eindterm 17 – Repareren van een voertuig

Doelzin: De leerling repareert een voertuig.

Het gaat hierbij om:

- signaleren van storingen en defecten;
- stellen van een diagnose;
- vaststellen van de te volgen procedure;
- verhelpen van storingen en defecten;
- evalueren van de uitgevoerde procedure.

Te denken valt aan:

- *uitlezen van een EOBD of connected vehicle;*
- *vervangen van defecte lampjes, banden, multiriem of V-snaar;*
- *uitvoeren van laswerk bij een doorgeroest onderdeel van een voertuig.*