

ONDER
NOSSEM
LTIUR
NETEM
SCHAP

men
mmd's
examenprogramma's vo

AANVULLING BEROEPSGERICHTE VAKKEN

VOORTGEZET ONDERWIJS

vmbo

0. Inhoud

1.	Preambule.....	2
2.	Examenprogramma per vak	3
2.0	Leeswijzer	4
2.1	Techniek-breed	5
2.2	ICT-route *)	
2.3	Technologie in de gemengde leerweg *)	
2.4	Intersectoraal *)	
2.5	Sport, dienstverlening en veiligheid *)	

*) Niet opgenomen in deze uitgave

1. Preambule

De zes algemene onderwijsdoelen die voor alle vakken en sectoren in het vmbo gelden, zijn

1 Werken aan vakoverstijgende thema's

De leerling leert, in het kader van een brede en evenwichtige oriëntatie op mens en samenleving, enig zicht te krijgen op relaties met de persoonlijke en maatschappelijke omgeving.

Daarbij wordt expliciet aandacht besteed aan:

- 1.1 het kennen van en omgaan met eigen en andermans normen en waarden;
- 1.2 het onderkennen van en omgaan met de verschillen tussen de seksen;
- 1.3 de relatie tussen de mens en de natuur en het concept van duurzame ontwikkeling;
- 1.4 het functioneren als democratisch burger in een multiculturele samenleving, ook in internationaal verband;
- 1.5 het op een voor henzelf en anderen veilige manier functioneren in de beroepspraktijk en in eigen omgeving;
- 1.6 de maatschappelijke betekenis van technologische ontwikkeling, waaronder met name moderne informatie- en communicatietechnologie;
- 1.7 de maatschappelijke betekenis van betaalde en onbetaalde arbeid;
- 1.8 de verworvenheden en mogelijkheden van kunst en cultuur, waaronder ook de media.

2 Leren uitvoeren

De leerling leert in zoveel mogelijk herkenbare situaties, mede met gebruikmaking van ICT, een aantal schoolse vaardigheden verder te ontwikkelen.

Het gaat daarbij om:

- 2.1 Nederlandse en Engelse teksten lezen en beluisteren;
- 2.2 schriftelijke en mondelinge teksten produceren in correct Nederlands;
- 2.3 informatie in verschillende gegevensbestanden opzoeken, selecteren, verzamelen en ordenen;
- 2.4 de rekenvaardigheden hoofdrekenen, rekenregels gebruiken, meten en schatten toepassen;
- 2.5 voldoen aan eisen van milieu, hygiëne, gezondheid en ergonomie;
- 2.6 doelmatig en veilig omgaan met materialen, gereedschappen en apparatuur;
- 2.7 computervaardigheden.

3 Leren leren

De leerling leert, mede met gebruikmaking van ICT, zoveel mogelijk eigen kennis en vaardigheden op te bouwen. Daartoe leert hij onder andere een aantal strategieën die het leer- en werkproces kunnen verbeteren.

Het gaat daarbij om:

- 3.1 informatie beoordelen op betrouwbaarheid, representativiteit en bruikbaarheid, informatie verwerken en benutten;
- 3.2 strategieën gebruiken voor het aanleren van nieuwe kennis en vaardigheden zoals memoriseren, aantekeningen maken, schematiseren, verbanden leggen met aanwezige kennis;
- 3.3 strategieën gebruiken voor het begrijpen van mondelinge en schriftelijke informatie;
- 3.4 op een doordachte wijze keuzeproblemen oplossen;
- 3.5 een eenvoudig bedrijfsmatig, natuurwetenschappelijk of maatschappelijk vraagstuk planmatig onderzoeken;
- 3.6 persoonlijke ervaringen en opdrachten van anderen verwerken in woord, klank, beeld en beweging;
- 3.7 op basis van argumenten tot een eigen standpunt komen.

4 Leren communiceren

De leerling leert, mede via een proces van interactief leren, een aantal sociale en communicatieve vaardigheden verder te ontwikkelen.

Het gaat daarbij om:

- 4.1 elementaire sociale conventies in acht nemen;
- 4.2 overleggen en samenwerken in teamverband;
- 4.3 passende gesprekstechnieken hanteren;
- 4.4 verschillen in meningen en opvattingen benoemen en hanteren;
- 4.5 culturele en seksegebonden verschillen tussen mensen benoemen en hanteren;
- 4.6 omgaan met formele en informele afspraken, regels en procedures;
- 4.7 zichzelf en eigen werk presenteren.

5 Leren reflecteren op het leer- en werkproces

De leerling leert, door te reflecteren op het eigen cognitief en emotioneel functioneren, zicht te krijgen op en sturing te geven aan het eigen leer- en werkproces.

Het gaat daarbij om:

- 5.1 een leer- en/of werkplanning maken;
- 5.2 het leer- en/of werkproces bewaken;
- 5.3 een eenvoudige product- en procesevaluatie maken en hieruit conclusies trekken.

6 Leren reflecteren op de toekomst

De leerling leert, door te reflecteren op het eigen cognitief en emotioneel functioneren, zicht te krijgen op de eigen toekomstmogelijkheden en interesses. Daarbij wordt expliciet aandacht besteed aan:

- 6.1 het inventariseren van de eigen mogelijkheden en interesses;
- 6.2 het onderzoeken van de mogelijkheden voor verdere studie;
- 6.3 het zicht krijgen op beroepen, de beroepspraktijk en actuele ontwikkelingen daarbinnen;
- 6.4 de rol en het belang van op school geleerde kennis, inzicht en vaardigheden voor het maatschappelijk leven, dagelijks leven, vrije tijd, vrijwilligerswerk;
- 6.5 de kenmerken van de arbeidsmarkt op dit moment en in de nabije toekomst;
- 6.6 de organisatie van branches en bedrijven;
- 6.7 het beoordelen van de eigen mogelijkheden en interesses in het licht van vervolgstudie, beroepen en maatschappelijk functioneren;
- 6.8 het kunnen maken van een verantwoorde keuze voor een vervolgopleiding.

2. Examenprogramma per vak

2.0 Leeswijzer

Hieronder worden de examenprogramma's per vak gedefinieerd in exameneenheden met de bijbehorende code. Elke exameneenheid bestaat uit één of meer eindtermen. In de kolommen achter de exameneenheden staat aangegeven door middel van een **X** voor welke leerweg de exameneenheid deel uitmaakt van het examenprogramma.

Het centraal examen voor een vak of programma per leerweg heeft betrekking op die exameneenheden die rood zijn gearceerd.

Het schoolexamen voor een bepaalde leerweg heeft voor de beroepsgerichte vakken in ieder geval betrekking op exameneenheid 2 (Professionele vaardigheden).

Daarnaast heeft het schoolexamen betrekking op:

- ten minste die exameneenheden die deel uitmaken van het examenprogramma van deze leerweg voor zover zij niet deel uitmaken van het centraal examen voor die leerweg;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest een of meer exameneenheden waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen die relevant zijn voor het betreffende vak of examenprogramma, die per kandidaat kunnen verschillen.

Voor bepaalde groepen van verwante beroepsgerichte programma's in de GL is er een gemeenschappelijk CE. De exameneenheden die horen bij deze gemeenschappelijke centrale examens in de GL hebben een nieuwe vakcode gekregen gevolgd door een nummering per eindterm in Romeinse cijfers. Dit betreft de volgende groepen van beroepsgerichte programma's GL:

- Metaaltechniek, elektrotechniek, installatietechniek, instalelektro, metalelektro, techniek-breed (met als codering voor het gezamenlijke CE: **MEI**)
- Intersectoraal, Technologie in de GL, ICT-route (met als codering voor het gezamenlijke CE: **ITI**)

2.1 Techniek-breed

		BB	KB	GL
TB/1	Oriëntatie op de techniek en de beroepen in de techniek			
1.	De kandidaat heeft inzicht in: - het werkterrein en beroepen in de sector techniek - nieuwe ontwikkelingen op het gebied van arbeid - eigen mogelijkheden van opleiding en werken - de plaats die de techniek inneemt bij mens en samenleving.	X	X	X
2.	De kandidaat kan een bewuste keuze maken voor een beroep en de daarmee samenhangende vervolgopleiding.	X	X	X
TB/2	Professionele vaardigheden → CE (zie syllabus)			
3.	De kandidaat kan de Nederlandse taal functioneel gebruiken.	X	X	
4.	De kandidaat kan tijdens de werkvoorbereiding en de werkuitvoering op basaal niveau berekeningen maken.	X	X	
5.	De kandidaat kan binnen het vakgebied gericht informatie verwerven, verwerken en verstrekken met behulp van geautomatiseerde systemen.	X	X	
6.	De kandidaat kan op systematische wijze werkzaamheden uitvoeren.	X	X	
7.	De kandidaat kan samenwerken bij het uitvoeren van werkzaamheden.	X	X	
8.	De kandidaat kan zijn werkzaamheden op een veilige wijze uitvoeren.	X	X	
9.	De kandidaat kan economisch bewust omgaan met materialen en middelen.	X	X	
10.	De kandidaat kan hygiënisch werken.	X	X	
11.	De kandidaat kan milieubewust handelen.	X	X	
12.	De kandidaat kan voldoen aan de algemene gedrags- en houdingseisen die gesteld worden aan werknemers in de branche(s).	X	X	
13.	De kandidaat kan omgaan met verschillen op basis van culturele gebondenheid en geslacht.	X	X	
14.	De kandidaat kan een kritische instelling tot eigen belang manifesteren.	X	X	
15.	De kandidaat kan zich aan- en inpassen in de bedrijfscultuur.	X	X	
16.	De kandidaat kan reflecteren op het eigen handelen.	X	X	
TB/3	Dienstverlening en onderhoud → CE (zie syllabus)			
17.	De kandidaat kan klanten adviseren bij de keuze of reparatie van huishoudelijke apparatuur, afspraken vastleggen en een werkvoorbereiding maken.	X	X	
18.	De kandidaat kan onderhoud en eenvoudige reparaties uitvoeren.	X	X	

		BB	KB	GL
TB/4	Techniek in industrie en productieprocessen → CE (zie syllabus)			
19.	De kandidaat kan constructies samenstellen.	X	X	
20.	De kandidaat kan eenvoudige schakelingen opbouwen.	X	X	
21.	De kandidaat kan een eenvoudig product maken door te verspanen met behulp van een centerdraaimachine.	X	X	
TB/5	Technisch tekenen en tekeninglezen → CE (zie syllabus)			
22.	De kandidaat kan een ontwerp maken.	X	X	
23.	De kandidaat kan tijdens de werkvoorbereiding tekeninglezen en daarbij gegevens uit een tekening afleiden en gebruiken.	X	X	
24.	De kandidaat kan een mono- of samengestelde tekening maken volgens normalisatie.	X	X	
TB/6	Automatiseren → CE (zie syllabus)			
25.	De kandidaat kan in een practicum een meting uitvoeren en de resultaten omschrijven.	X	X	
26.	De kandidaat kan in een practicum een eenvoudige schakeling opbouwen met pneumatische componenten.		X	
27.	De kandidaat kan in een practicum een eenvoudig regelsysteem opbouwen.		X	
28.	De kandidaat kan de grondbeginselen van het meten omschrijven.		X	
29.	De kandidaat kan de maatschappelijke effecten van productietechnologie omschrijven.	X	X	
TB/7	Techniek in en om de woning*			
30.	De kandidaat kan in de context van de woning werkzaamheden uitvoeren in het kader van: <ul style="list-style-type: none"> - bouwtechniek - afwerkingstechniek - installatietechniek - elektrotechniek. 	X	X	X
TB/8	Grafimedia*			
31.	De kandidaat kan producten leveren, processen beschrijven en gemaakte keuzes beargumenteren binnen één van de beroepswerelden: <ul style="list-style-type: none"> - printmedia - audiovisueel/theater - multimedia. 	X	X	X
TB/9	Mobiliteit, verkeer en transport*			
32.	De kandidaat kan vervoersmiddelen onderhouden.	X	X	X
33.	De kandidaat heeft kennis van de opbouw van infrastructuur en kan verkeersstromen geleiden.	X	X	X

		BB	KB	GL
TB/10	Magazijnbeheer*			
34.	De kandidaat kan goederen in-, op-, over-, en uitslaan en kan inkoop- en voorraadbeheertechnieken toepassen.	X	X	X

* Is keuzeonderwerp c.q. keuze exameneenheid

De school geeft in een leerplan Techniek Breed aan welke van de niet verplichte exameneenheden worden aangeboden en licht deze keuze toe. In het leerplan Techniek Breed vermeldt de school welke eindtermen de school binnen de exameneenheden aanbiedt, welke keuze de kandidaten maken binnen het beschikbare aanbod.

		BB	KB	GL
MEI/K/2	Professionele vaardigheden → CE (zie syllabus)			
I.	De kandidaat kan op systematische wijze werkzaamheden uitvoeren.			X
II.	De kandidaat kan de Nederlandse taal functioneel gebruiken.			X
III.	De kandidaat kan tijdens de werkvoorbereiding en de werkuitvoering op basaal niveau berekeningen maken.			X
IV.	De kandidaat kan met gebruikmaking van een computer eenvoudige administratieve werkzaamheden uitvoeren.			X
V.	De kandidaat kan tijdens de werkvoorbereiding en de werkuitvoering tekening lezen.			X
VI.	De kandidaat kan de werkzaamheden op een veilige wijze uitvoeren.			X
VII.	De kandidaat kan zijn werkzaamheden uitvoeren volgens regels die voortvloeien uit een integrale milieu- en kwaliteitszorg.			X
VIII.	De kandidaat kan zich aan- en inpassen in de bedrijfscultuur.			X
IX.	De kandidaat kan samenwerken bij het uitvoeren van werkzaamheden.			X
X.	De kandidaat kan een kritische instelling tot eigen belang manifesteren.			X
XI.	De kandidaat kan omgaan met verschillen op basis van culturele gebondenheid en geslacht.			X
MEI/K/20	Inleiding op monteren en bekabelen → CE (zie syllabus)			
XII.	De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> - eenvoudige werktuigbouwkundige bewerkingen uitvoeren - componenten in een paneel bevestigen en aansluiten - met behulp van blokschema's de werking van een speciaalinstallatie beschrijven. 			X

		BB	KB	GL
MEI/K/21	Automatiseren → CE (zie syllabus)			
XIII.	De kandidaat kan in een practicum: - metingen uitvoeren - meetgegevens verzamelen - de grondbeginselen van het meten noemen - de opbouw en werking van meetsystemen beschrijven.			X
XIV.	De kandidaat kan in een practicum een eenvoudige schakeling opbouwen met: - relais - pneumatische componenten - digitale bouwstenen.			X
XV.	De kandidaat kan in een practicum een eenvoudig regelsysteem opbouwen: - bestaande uit sensoren, actuatoren en regeleenheden - als open regelsysteem - als gesloten regelsysteem voor volgordeschakeling - als gesloten regelsysteem voor aan/uit-regeling.			X
XVI.	De kandidaat heeft inzicht in de maatschappelijke effecten van productietechnologie.			X
MEI/K/22	CAD → CE (zie syllabus)			
XVII.	De kandidaat kan met behulp van CAD- en calculatie software: - een eenvoudige elektrotechnische installatie voor een woning ontwerpen - een werkvoorbereiding maken.			X

exa progra

Dit is een publicatie van het Ministerie van
Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Productie Leo Wijnhoven / Ruth Welman

Vormgeving Mainstream, Dordrecht

Druk Kon. De Swart, Den Haag

Uitgave augustus 2008

Nabestellen Postbus 51 infolijn
Telefoon 0800-8051 (Gratis) of
www.postbus51.nl

ISBN 978 90 5910 471 6

Prijs € 0,00

Zie ook www.minocw.nl/voortgezetonderwijs

00W 38.079/850108BK2008B023