



**P**rogramma voor **T**oetsing en **A**fsluiting

**PIE3; PIE4**

**K2022**

Schooljaar 2022-2023



Beste leerling, beste ouder/verzorger,

Bij het 'Programma van Toetsing en Afsluiting', kortweg 'PTA' genoemd hoort een examenreglement. Aan de hand van het PTA kun je precies nagaan wat er het komende jaar van je verwacht wordt. Het examenreglement bevat de bijbehorende regelgeving.

Per vak is steeds de onderstaande informatie weergegeven:

Week	Soort	min.	Leerstof	PCS	weging	beoord.	herk.
			<p>Hier staat aangegeven over welke leerstof het onderdeel gaat.</p> <p><i>De hulpmiddelen die je bij de toets mag gebruiken worden hier weergegeven</i></p> <p><i>Bij een PTA-toets worden de domeinen uit de syllabus weergegeven, achterin in de bijlage staan ze per vak aangegeven.</i></p> <p>Hier wordt de tijdsduur van het onderdeel in minuten weergegeven</p> <p>Hier wordt het soort toets weergegeven: s schriftelijk, p praktisch, m mondeling, d digitaal, pr presentatie, v verslag, w werkstuk, st stage, act activiteit</p> <p>Hier wordt aangegeven wanneer de toets wordt afgenomen: - Per1 / Per2 / Per3 gedurende de periode - TW1 / TW2 / TW3 in een toetsweek - Jaar gedurende het jaar</p> <p>Hier wordt aangegeven in welk kolomnummer in Magister het cijfer wordt genoteerd</p> <p>De weging geeft aan hoe zwaar het onderdeel telt: het gewicht voor het schoolexamencijfer</p> <p>In het hokje onder de beoordeling kun je het cijfer noteren</p> <p>Als er een hokje onder herk. staat dan betreft het een herkansbare toets</p>				

Dit Programma van Toetsing en afsluiting is met de grootste zorgvuldigheid samengesteld. Mochten er desondanks fouten in zitten dan behouden we ons het recht voor om een erratum te maken.

De heer R. Aarts, directeur  
Mevrouw J. van den Brandt, examensecretaris

afdruk datum:

29-9-2022





Vak: Nederlands

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Talent Max

ne  
**PIE3; PIE4**

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
<b>Periode 1</b>								
Per1	s	50	Schrijfvaardigheid. Leerling schrijft een zakelijke brief, e-mail of artikel. <i>Domeinen: NE/K/2; NE/K/3; NE/K/7</i> <i>Hulpm.: WB-Ne</i>		401	1(16,7 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tw1	s	50	Leesvaardigheid. Leerling kan verschillende tekstsoorten lezen en bijbehorende vragen beantwoorden. <i>Domeinen: NE/K/2; NE/K/3; NE/K/6</i> <i>Hulpm.: WB-Ne</i>		402	1(16,7 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Periode 2</b>								
Per2	pr	10	Presentatie stage. Leerling geeft een presentatie over zijn/haar stage met behulp van een powerpoint, poster of ander hulpmiddel. <i>Domeinen: NE/K/1; NE/K/2; NE/K/3; NE/K/5</i> <i>Hulpm.: WB-Ne</i>		403	1(16,7 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per2	s	50	Kijk- en luistertoets. Leerling kijkt en luistert naar verschillende video- en geluidsfragmenten en maakt bijbehorende opdrachten. <i>Domeinen: NE/K/2; NE/K/3; NE/K/4</i> <i>Hulpm.: WB-Ne</i>		404	1(16,7 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per2	s	50	Fictie. Leerling maakt een schriftelijke toets over een gelezen boek. <i>Domeinen: NE/K/2; NE/K/3; NE/K/8</i> <i>Hulpm.: WB-Ne</i>		405	1(16,7 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tw2	s	50	Taalverzorging. Leerling maakt opdrachten over grammatica, spelling en werkwoordspelling <i>Domeinen: NE/K/2; NE/K/3; NE/K/7</i>		406	1(16,7 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





Vak: Engels  
 Cohort: K2022  
 Methode: AllRight!

Erratum:

# en PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
<b>Periode 1</b>								
Per1	s	50	Toets Vocabulary: uit de Unit Writing, <i>Domeinen: MVT/K/1; MVT/K/3</i>		401	1(16,7%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per1	v	50	Mediadossier 1: Artikelen opdracht <i>Domeinen: MVT/K/2; MVT/K/4</i> <i>Hulpm.: WB-En-Ne, WB-Ne-En</i>		402	O/V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tw1	s	50	Toets Schrijfvaardigheid: wordt behandeld in de Unit Writing. <i>Domeinen: MVT/K/3; MVT/K/7</i> <i>Hulpm.: WB-En-Ne, WB-Ne</i>		403	1(16,7%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Periode 2</b>								
Per2	d	50	Toets Kijk- en luistervaardigheid <i>Domeinen: MVT/K/5</i>		404	1(16,7%)	<input type="checkbox"/>	
Per2	v	50	Mediadossier 2: Filmverslag <i>Domeinen: MVT/K/2; MVT/K/5</i>		405	O/V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tw2	s	50	Toets Literatuur: Reader Literature <i>Domeinen: MVT/K/2; MVT/K/4</i>		406	1(16,7%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tw2	s	50	Toets Leesvaardigheid. <i>Domeinen: MVT/K/4</i> <i>Hulpm.: WB-En-Ne, WB-Ne-En</i>		407	1(16,7%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Periode 3</b>								
Per3	m	10	Toets Spreekvaardigheid <i>Domeinen: MVT/K/6</i>		408	1(16,7%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

De 2 mediadossiers moeten allebei met een V worden afgesloten.





Vak: Natuur-scheikunde 1

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Overall Nask

nsk1

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
<b>Periode 1</b>								
Per1	s	50	Hoofdstuk 1, Licht en beeld verplicht onderdeel SE, Leren samenvattingen en overzicht van H1 <i>Domeinen: NASK1/K/07</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		301	1(10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per1	d	50	Hoofdstuk 2, Stoffen en materialen verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H2 <i>Domeinen: NASK1/K/04; NASK1/K/10</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		302	1(10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tw1	p	50	Practicumdossier 1, uitvoering van een practicum rondom vaardigheden binnen NaSk1. Moet minimaal met een voldoende worden afgesloten. Geen verplicht onderdeel SE <i>Domeinen: NASK1/K/01; NASK1/K/02; NASK1/K/03</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		303	0/V/G	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Periode 2</b>								
Per2	d	50	Hoofdstuk 3, Warmte en energie verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H3 <i>Domeinen: NASK1/K/06</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		304	1(10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per2	d	50	Hoofdstuk 6, Het Weer verplicht onderdeel SE, Leren samenvattingen en overzicht van H6 <i>Domeinen: NASK1/K/12</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		305	1(10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tw2	p	50	Practicumdossier 2, uitvoering van een practicum rondom vaardigheden binnen NaSk1. Moet minimaal met een voldoende worden afgesloten. Geen verplicht onderdeel SE <i>Domeinen: NASK1/K/01; NASK1/K/02; NASK1/K/03</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		306	0/V/G	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Periode 3</b>								
Per3	d	50	Hoofdstuk 4, Stoffen en straling verplicht onderdeel SE, Leren samenvattingen en overzicht van H4 <i>Domeinen: NASK1/K/11</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		307	1(10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Per1	d	50	Hoofdstuk 8, Geluid verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H8 <i>Domeinen: NASK1/K/08</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		401	1(10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per1	d	50	Hoofdstuk 10, Krachten en constructies verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H10 <i>Domeinen: NASK1/K/09</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		402	1(10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tw1	p	50	Practicumdossier 3, uitvoering van een practicum rondom vaardigheden binnen NaSk1. Moet minimaal met een voldoende worden afgesloten. Geen verplicht onderdeel SE <i>Domeinen: NASK1/K/01; NASK1/K/02; NASK1/K/03</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		403	0/V/G	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Periode 2								
Per2	d	50	Hoofdstuk 9, Schakelingen verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H9 <i>Domeinen: NASK1/K/05</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		404	1(10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per2	d	50	Hoofdstuk 11, Elektriciteit en magnetisme verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H11 <i>Domeinen: NASK1/K/05</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		405	1(10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tw2	d	50	Hoofdstuk 12, Veiligheid en verkeer verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H12 <i>Domeinen: NASK1/K/09</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>		406	1(10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





Vak: Wiskunde  
Cohort: K2022  
Methode: Getal en Ruimte

Erratum:

# wi

## PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
<b>Periode 1</b>								
Per1	s	50	Hoofdstuk 1, Statistiek		401	1(20%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: WI/K/1 ; WI/K/7</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								
Tw1	s	50	Hoofdstuk 3, Drie dimensies, afstanden en hoeken		402	1(20%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: WI/K/3 ; WI/K/6 ; WI/K/8</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								
<b>Periode 2</b>								
Per2	s	50	Hoofdstuk 2, Verbanden		403	1(20%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: WI/K/1 ; WI/K/4</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								
Per2	s	50	Hoofdstuk 4, Grafieken en vergelijkingen		404	1(20%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: WI/K/3 ; WI/K/5</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								
Tw2	s	50	Hoofdstuk 5, Rekenen, meten, schatten		405	1(20%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: WI/K/2 ; WI/K/5</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								





Vak: Maatschappijleer

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Methode M

ma

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
<b>Periode 1</b>								
Tw1	s	50	Hoofdstuk Samenleving + Hoofdstuk Mediawijs		301	1(33,3%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: ML1/K/1; ML1/K/2; ML1/K/3; ML1/K/4; ML1/K/5; ML1/K/7</i>								
<b>Periode 2</b>								
Per2	v	n.v.t.	Praktische Opdracht Maatschappelijk Vraagstuk		302	0/V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: ML1/K/1; ML1/K/2; ML1/K/3; ML1/K/5; ML1/K/6</i>								
<i>Opm.: Deze opdracht dient met een voldoende te worden afgerond.</i>								
Tw2	s	50	Hoofdstuk Politiek		303	1(33,3%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: ML1/K/1; ML1/K/2; ML1/K/3; ML1/K/4; ML1/K/6</i>								
<b>Periode 3</b>								
Per3	v	n.v.t.	Praktische Opdracht Drugs		304	0/V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: ML1/K/1; ML1/K/2; ML1/K/3; ML1/K/4; ML1/K/5; ML1/K/6; ML1/K/7</i>								
<i>Opm.: Deze opdracht dient met een voldoende te worden afgerond.</i>								
Tw3	s	50	Hoofdstuk Criminaliteit		305	1(33,3%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: ML1/K/1; ML1/K/2; ML1/K/3; ML1/K/6; ML1/K/7</i>								

Dit vak wordt afgesloten in leerjaar 3.







Vak: Lichamelijke Opvoeding

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Geen

lo

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
------	-------	------	----------	------	-----	--------	---------	-------

Periode 1

Jaar	act	n.v.t.	De Leerling heeft voldaan aan alle gestelde eisen, doelen en eindtermen van LO. (Dit omvat: communiceren, omgaan met winst en verlies, reflecteren op eigen leeropbrengst/motorische vaardigheden, presentie, inzet, hulpverleners, doelspelen/terugslagspelen/tikafgooispelen, turnen, B&M, atletiek, zelfverdediging en sportoriëntatie)				401	O/V/G	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><i>Domeinen: LO1/K/1; LO1/K/2; LO1/K/3; LO1/K/4 ; LO1/K/5 ; LO1/K/6 ; LO1/K/7; LO1/K/8; LO1/K/9</i></p> <p><i>Opm.: LO wordt afgesloten met een beoordeling: O (onvoldoende), V (voldoende) of G (goed).</i></p> <p><i>De leerling dient LO minimaal met een V af te sluiten om deel te nemen aan het centraal eindexamen.</i></p> <p><i>Na periode 5 zijn de beoordelingen bekend. Degene met een O moeten in periode 6 herkansen om minimaal een V te halen.</i></p>										





Vak: Loopbaan Oriëntatie en Begeleiding

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Eigen methode

# lob

## PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	m	n.v.t.		De leerling toont aan dat hij loopbaanvaardig is. <i>Domeinen: LOB</i> <i>Opm.: Toets 303. Dit gebeurt aan de hand van de vijf loopbaancompetenties die aan bod komen tijdens de loopbaanreflectiegesprekken.</i>	301	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaar	d	n.v.t.		De leerling maakt zijn eigen loopbaanontwikkeling inzichtelijk. <i>Domeinen: LOB</i> <i>Opm.: Toets 302. Bijhouden van een LOB-dossier in het digitaal portfolio. Het digitaal portfolio maakt competentiegroei zichtbaar.</i>	302	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaar	act	n.v.t.		De leerling geeft aan welke activiteiten zijn uitgevoerd die hebben bijgedragen tot het ontwikkelen van de vijf loopbaancompetenties. De loopbaancompetenties zijn: - kwaliteitenreflectie - motievenreflectie - werkexploratie - netwerken - loopbaansturing <i>Domeinen: LOB</i> <i>Opm.: Aan de hand van de LOB-leerlijn voert de leerling LOB-activiteiten uit en doet ervaringen op waarvan verslaglegging in het digitaal portfolio plaatsvindt.</i>	303	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	st	n.v.t.		De leerling volgt een lintstage bij een bedrijf of instelling. De leerlingen vult gedurende deze stage een stageboek in en maakt een vakspecifieke opdracht. <i>Domeinen: LOB</i>	401	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaar	m	n.v.t.		De leerling toont aan dat hij loopbaanvaardig is. <i>Domeinen: LOB</i> <i>Opm.: Dit gebeurt aan de hand van de vijf loopbaancompetenties die aan bod komen tijdens de loopbaanreflectiegesprekken.</i>	402	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaar	d	n.v.t.		De leerling maakt zijn eigen loopbaanontwikkeling inzichtelijk. <i>Domeinen: LOB</i> <i>Opm.: Bijhouden van een LOB-dossier in het digitaal portfolio. Het digitaal portfolio maakt competentiegroei zichtbaar.</i>	403	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaar	act	n.v.t.		De leerling geeft aan welke activiteiten zijn uitgevoerd die hebben bijgedragen tot het ontwikkelen van de vijf loopbaancompetenties. De loopbaancompetenties zijn: - kwaliteitenreflectie - motievenreflectie - werkexploratie - netwerken - loopbaansturing <i>Domeinen: LOB</i> <i>Opm.: Aan de hand van de LOB-leerlijn voert de leerling LOB-activiteiten uit en doet ervaringen op waarvan verslaglegging in het digitaal portfolio plaatsvindt.</i>	404	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



---

LOB moet met een V worden afgesloten.





Vak: Kunstvakken (incl. ckv)

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: nvt

kckv

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
<b>Periode 1</b>								
Jaar	act	n.v.t.	Bezoek van schrijver in de klas.		301	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: KV/K/1 ; KV/K/2 ; KV/K/3 ; KV/K/4</i>								
<i>Opm.: bij afwezigheid een vervangende opdracht maken</i>								
Per1	w	n.v.t.	Cultureel Zelfportret; leerlingen maken een werkstuk waarin ze over verschillende CKV onderdelen hun interesse en mening geven.		302	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: KV/K/1 ; KV/K/2 ; KV/K/3 ; KV/K/4</i>								
Per1	act	n.v.t.	Theatervoorstelling; leerlingen bekijken de voorstelling SPOT over identiteit en de keuzes die je maakt invriendschappen en groepen.		303	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: KV/K/2 ; KV/K/3 ; KV/K/4</i>								
<i>Opm.: bij afwezigheid van de leerling maakt een vervangende opdracht.</i>								
Per1	act	n.v.t.	Workshops; leerling kiest uit verschillende creatieve workshop om aan deel te nemen.		304	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: KV/K/2 ; KV/K/3 ; KV/K/4</i>								
<i>Opm.: bij afwezigheid maakt de leerling een vervangende opdracht</i>								
<b>Periode 2</b>								
Per2	act	n.v.t.	WAH week; leerlingen bezoeken naar eigen keuze 2 culturele instellingen in Helmond waar creatieve activiteiten of voorstellingen plaatsvinden.		305	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: KV/K/1 ; KV/K/2 ; KV/K/3 ; KV/K/4</i>								
<i>Opm.: leerlingen dienen minimaal 1 instelling te bezoeken</i>								
<b>Periode 3</b>								
Per3	pr	n.v.t.	presentatie; leerling geeft een presentatie over het culturele zelfportret en reflecteert over de activiteiten van afgelopen schooljaar.		306	o/v	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: KV/K/1 ; KV/K/2 ; KV/K/3 ; KV/K/4</i>								

Je mag 1 onvoldoende hebben om gemiddeld een voldoende te hebben.  
Het CZP en presentatie moet beide met een voldoende worden afgerond.





Vak: Besturen en automatiseren

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog, modulevak 3

# baut PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t	Practicum basisschakeling - Praktijkopdracht basisschakelingen		301	1(12,5 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: 1303 Besturen en Automatiseren</i>								
Jaar	s	50	Theorietoets practicum basisschakeling		302	2(25 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: 1303 Ontwerpen en Maken</i>								
Jaar	s	50	Theorietoets elektrotechnisch meten		303	2(25 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: 1303 Besturen en Automatiseren</i>								
Jaar	p	n.v.t	Practicum relaïsschakeling, easyrelais en pneumatiek		304	1(12,5 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: 1303 Besturen en Automatiseren</i>								
Jaar	s	50	Theorietoets besturen en automatiseren		305	2(25 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: 1303 Besturen en Automatiseren</i>								

De toetsen worden in klas 3 of klas 4 afgenomen.





Vak: Bewerken en verbinden van materialen

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog, modulevak 2

# bevm PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t	Metaalbewerken 1 - Spotje PIE, Barbecuestarter, Bureau lamp		301	1(11,1%)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: 1302 Bewerken en Verbinden van Materialen</i>								
Jaar	d	50	Metaalbewerken 1 - Theorietoets Machines en Gereedschappen		302	2(22,2%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: 1302 Bewerken en Verbinden van Materialen</i>								
Jaar	p	n.v.t	Metaalbewerken 2 - Draaiwerkstuk		303	1(11,1%)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: 1302 Bewerken en Verbinden van Materialen</i>								
<i>Opm.: Dit werkstuk wordt in klas 3 of klas 4 afgenomen</i>								
Jaar	d	50	Metaalbewerken 2 - Theorietoets draaien		304	2(22,2%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: 1302 Bewerken en Verbinden van Materialen</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine; Opm.: Deze toets wordt in klas 3 of klas 4 afgenomen</i>								
Jaar	p	n.v.t	Metaalbewerken 3 - MAG-Lassen		305	1(11,1%)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: 1302 Bewerken en Verbinden van Materialen</i>								
Jaar	d	50	Metaalbewerken 3 - Theorietoets MAG-lassen		306	2(22,2%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: 1302 Bewerken en Verbinden van Materialen</i>								

Toetsen Metaalbewerken 2 - Draaiwerkstuk en Metaalbewerken 2 - Theorietoets draaien worden in klas 3 of klas 4 afgenomen.





Vak: Installeren en monteren

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog, modulevak 4

**insm**

**PIE3; PIE4**

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t	Huisinstallaties - Enkelpolige-, serie- en wisselschakeling, dubbelpolige schakeling		301	1(16,7 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: 1304 Installeren en Monteren</i>								
Jaar	s	50	Theorietoets Huisinstallaties		302	2(33,3 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: 1304 Installeren en Monteren</i>								
Jaar	p	n.v.t	Sanitaire Installaties - bordopdrachten		303	1(16,7 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: 1304 Installeren en Monteren</i>								
Jaar	s	50	Theorietoets Sanitaire Installaties		304	2(33,3 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: 1304 Installeren en Monteren</i>								

De toetsen worden in klas 3 of klas 4 afgenomen.





Vak: Ontwerpen en maken

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog, modulevak 1

# ontw PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	s	50	Theorietoets tekening lezen		301	2(40 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: 1301 Ontwerpen en Maken</i>								
Jaar	p	n.v.t	Draaiwerkstuk - Getrapt Asje		302	1(20 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: 1301 Ontwerpen en Maken</i>								
Jaar	p	n.v.t	Praktijkopdracht motorschakeling		303	1(20 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: 1301 Ontwerpen en Maken</i>								
Jaar	p	n.v.t	3D CAD tekening - 3D CAD tekening maken en 3D printen		304	1(20 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: 1301 Ontwerpen en Maken</i>								

De toetsen worden in klas 3 of klas 4 afgenomen.







Vak: Plaat- en constructiewerk

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog

plcw  
PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t.	Metaalwerkstuk 1 - Spaarpot, stofblik		301	1(25 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/1.1; K/PIE/1.2; K/PIE/1.3; K/PIE/1.4; K/PIE/1.5</i>								
Jaar	p	n.v.t.	Metaalwerkstuk 2 - Plakbandhouder, koptelefoonhouder, basketring		302	1(25 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/1.1; K/PIE/1.2; K/PIE/1.3; K/PIE/1.4; K/PIE/1.5</i>								
Jaar	p	n.v.t.	Metaalwerkstuk 3 - Gezinsspel, klok		303	1(25 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/1.1; K/PIE/1.2; K/PIE/1.3; K/PIE/1.4; K/PIE/1.5</i>								
Jaar	p	n.v.t.	Meccano werkstuk - Helicopter, Meccano auto		304	1(25 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/1.1; K/PIE/1.2; K/PIE/1.3; K/PIE/1.4</i>								

De toetsen worden in klas 3 of klas 4 afgenomen. De toetsen kunnen ook op stage worden afgenomen en afgetoetst.





Vak: Drinkwater en sanitair

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog, keuzevak 10

drws

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t.	Opdracht badkamer <i>Domeinen: K/PIE/10.1; K/PIE/10.2; K/PIE/10.3; K/PIE/10.4; K/PIE/10.5</i> <i>Opm.: Opdracht 5.2 Bladzijde 81</i>		301	1(20 %)	<input type="checkbox"/>	
Jaar	p	n.v.t.	Bordes opdracht <i>Domeinen: K/PIE/10.1; K/PIE/10.2; K/PIE/10.3; K/PIE/10.4; K/PIE/10.5</i> <i>Opm.: Opdracht 7.2 bladzijde 102</i>		302	1(20 %)	<input type="checkbox"/>	
Jaar	s	50	Maken van een offerte in Excel <i>Domeinen: K/PIE/10.1; K/PIE/10.2; K/PIE/10.3; K/PIE/10.4; K/PIE/10.5</i>		303	1(20 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaar	s	50	Theorietoets Drinkwater en Sanitair <i>Domeinen: K/PIE/10.1; K/PIE/10.2; K/PIE/10.3; K/PIE/10.4; K/PIE/10.5</i>		304	2(40 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

De toetsen worden in klas 3 of klas 4 afgenomen. De toetsen kunnen ook op stage worden afgetoetst.





Vak: Domotica en automatisering

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog

# dm PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t.	Bordopdracht Domotica 1 - Domotica systeem opbouwen, aansluiten en testen		301	1(50%)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/14.1; K/PIE/14.2</i>								
Jaar	s	50	Theorietoets domotica		302	1(50%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: K/PIE/14.1; K/PIE/14.2</i>								

Dit is een keuzevak.

De toetsen worden in klas 3 of klas 4 afgenomen. De toetsen kunnen ook op stage worden afgenomen en afgetoetst.





Vak: Dronetechniek 1

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Drone Class

dt1

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	s	50	Kennistoets drones, wet- en regelgeving <i>Domeinen: K/PIE/xx.1; K/PIE/xx.2</i>		301	1(50%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaar	p	n.v.t.	Maken van een vluchtplan, maken van een dronevlucht <i>Domeinen: K/PIE/xx.3; K/PIE/xx.4</i>		302	1(50%)	<input type="checkbox"/>	

Dit is een keuzevak.

De toetsen worden in klas 3 of klas 4 afgenomen. De toetsen kunnen ook op stage worden afgenomen en afgetoetst.





Vak: Praktisch Booglassen

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog

**prbl**  
**PIE3; PIE4**

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	s	50		Theorietoets praktisch booglassen <i>Domeinen: K/PIE/8.1; K/PIE/8.2; K/PIE/8.3; K/PIE/8.4</i>	301	1(33,3%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaar	p	n.v.t.		Booglaswerkstuk 1 <i>Domeinen: K/PIE/8.1; K/PIE/8.2; K/PIE/8.3; K/PIE/8.4</i> <i>Opm.: Vuurkorf</i>	302	1(33,3%)	<input type="checkbox"/>	
Jaar	p	n.v.t.		Booglaswerkstuk 2 <i>Domeinen: K/PIE/8.1; K/PIE/8.2; K/PIE/8.3; K/PIE/8.4</i> <i>Opm.: Barbecue</i>	303	1(33,3%)	<input type="checkbox"/>	

Dit is een keuzevak.

De werkstukken kunnen in klas 3 of klas 4 worden afgetoetst. Het keuzedeel kan ook op stage worden afgetoetst.





Vak: Koudetechniek

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog

# koud PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	s	50	Theorietoets koudetechniek		301	1(50 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: K/PIE/16.1; K/PIE/16.2</i>								
Jaar	p	n.v.t.	Koude technische installatie samenstellen en monteren		302	1(50 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/16.2; K/PIE/16.3; K/PIE/16.4 ; K/PIE/16.4.1.; K/PIE/16.4.2.; K/PIE/16.5</i>								

Dit is een keuzevak.

De toetsen worden in klas 3 of klas 4 afgenomen. De toetsen kunnen ook op stage worden afgenomen en afgetoetst.





Vak: Verspaningstechnieken

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog

**vspt**

**PIE3; PIE4**

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	d	50	Theorietoets verspaningstechnieken		301	1(33,3%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Domeinen: K/PIE/12.1; K/PIE/12.2</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								
Jaar	p	n.v.t.	Draaiwerkstuk - Tol		302	1(33,3%)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/12.1; K/PIE/12.2</i>								
Jaar	p	n.v.t.	Draaiwerkstuk - Schietlood		303	1(33,3%)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/12.1; K/PIE/12.2</i>								

Dit is een keuzevak.

De toetsen worden in klas 3 of klas 4 afgenomen worden. Het keuzevak kan ook op stage worden afgetoets.





Vak: Licht Geluid en Decor

Erratum:

Cohort: K2022

Methode: Vertoog

Igd

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t.	Opstellen van een lichtplan, bedienen van uitlichten		301	1(33,3 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/8.1</i>								
Jaar	p	n.v.t.	Opstellen van een geluidsinstallatie en bedienen		302	1(33,3 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/8.2</i>								
Jaar	p	n.v.t.	Ontwerpen van een decor en bouwen (op schaal)		303	1(33,3 %)	<input type="checkbox"/>	
<i>Domeinen: K/PIE/8.3</i>								

Dit is een keuzevak.

De toetsen worden in klas 3 of klas 4 afgenomen. De toetsen kunnen ook op stage worden afgenomen en afgetoetst.





## Nederlands

ne

		SE	CE
		mag	moet
NE/K/1	Oriëntatie op leren en werken	x	
NE/K/2	Basisvaardigheden	x	
NE/K/3	Leervaardigheden voor het vak Nederlands	x	x
NE/K/4	Luister- en kijkvaardigheid	x	
NE/K/5	Spreek- en gespreksvaardigheid	x	
NE/K/6	Leesvaardigheid		x x
NE/K/7	Schrijfvaardigheid		x x
NE/K/8	Fictie	x	

## Engels

en

		SE	CE
		mag	moet
MVT/K/1	Oriëntatie op leren en werken	x	
MVT/K/2	Basisvaardigheden	x	
MVT/K/3	Leervaardigheden in de moderne vreemde talen	x	x
MVT/K/4	Leesvaardigheid		x x
MVT/K/5	Luister- en kijkvaardigheid		x x
MVT/K/6	Gespreksvaardigheid	x	
MVT/K/7	Schrijfvaardigheid	x	

## Natuur-scheikunde 1

nsk1

		SE	CE
		mag	moet
NASK1/K/0	Oriëntatie op leren en werken	x	
NASK1/K/0	Basisvaardigheden	x	
NASK1/K/0	Leervaardigheden in het vak natuurkunde	x	x
NASK1/K/0	Stoffen en materialen		x x
NASK1/K/0	Elektrische energie		x x
NASK1/K/0	Verbranden en verwarmen		x x
NASK1/K/0	Licht en beeld	x	
NASK1/K/0	Geluid		x x
NASK1/K/0	Kracht en veiligheid		x x
NASK1/K/1	Bouw van de materie	x	
NASK1/K/1	Straling en stralingsbescherming	x	
NASK1/K/1	Het weer	x	



## Wiskunde

wi

		SE	CE
		mag	moet
WI/K/1	Oriëntatie op leren en werken	x	
WI/K/2	Basisvaardigheden	x	
WI/K/3	Leervaardigheden in het vak wiskunde	x	x
WI/K/4	Algebraïsche verbanden		x x
WI/K/5	Rekenen, meten en schatten		x x
WI/K/6	Meetkunde		x x
WI/K/7	Informatieverwerking, statistiek	x	
WI/K/8	Geïntegreerde wiskundige activiteiten	x	

## Maatschappijleer

ma

		SE	CE
		mag	moet
ML1/K/1	<b>Oriëntatie op leren en werken</b> <i>ML1/K/1.1. De kandidaat kan zich oriënteren op de eigen loopbaan en het belang van maatschappijleer in de maatschappij.</i>		
ML1/K/2	<b>Basisvaardigheden</b> <i>ML1/K/2.1. De kandidaat kan basisvaardigheden toepassen die betrekking hebben op communiceren, samenwerken en informatie verwerven en verwerken.</i>		
ML1/K/3	<b>Leervaardigheden in het vak maatschappijleer</b> <i>ML1/K/3.1 De kandidaat kan met betrekking tot een maatschappelijk vraagstuk:- principes en procedures van de benaderingswijze van het vak maatschappijleer toepassen – een standpunt innemen en hier argumenten voor geven.</i>		
ML1/K/4	<b>Cultuur en socialisatie</b> <i>ML1/K/4.2. De kandidaat kan: - beschrijven hoe een mens zich ontwikkelt tot lid van de samenleving en de invloed van het socialisatieproces herkennen en beschrijven - uitleggen dat mensen bij een subcultuur (willen) horen en dat elke subcultuur invloed heeft op het</i>		
ML1/K/5	<b>Sociale verschillen</b> <i>ML1/K/5.2. De kandidaat kan: - met voorbeelden beschrijven wat sociale verschillen zijn en hoe die veroorzaakt worden, en beschrijven/uitleggen hoe de plaats van een mens op de maatschappelijke - ladder kan veranderen (sociale mobiliteit) beschrijven en uitleggen da</i>		
ML1/K/6	<b>Macht en zeggenschap</b> <i>ML1/K/6.2. De kandidaat kan: - vormen van macht en machtsmiddelen herkennen, beschrijven en verklaren - beschrijven en uitleggen hoe regels het samenleven van mensen mogelijk maken - beschrijven en uitleggen welke mogelijkheden burgers hebben om invloed uit te oefen</i>		
ML1/K/7	<b>Beeldvorming en stereotypering</b> <i>ML1/K/7.2. De kandidaat kan: - aangeven dat selectieve waarneming een rol speelt in het proces van beeld- en meningsvorming - uitingen van vooroordelen en beeldvorming ten aanzien van mannen en vrouwen in de samenleving herkennen en benoemen - beschrijven hoe men ui</i>		



- LO1/K/1 Oriëntatie op leren en werken
- LO1/K/2 Basisvaardigheden
- LO1/K/3 Leervaardigheden in het vak lichamelijke opvoeding
- LO1/K/4 Spel
- LO1/K/5 Turnen
- LO1/K/6 Bewegen op muziek
- LO1/K/7 Atletiek
- LO1/K/8 Zelfverdediging
- LO1/K/9 Actuele bewegingsactiviteiten

## Loopbaan Oriëntatie en Begeleiding

- c. **Loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling**
- c.1. *De kandidaat heeft de vaardigheid de eigen loopbaan vorm te geven door op systematische wijze om te gaan met 'loopbaancompetenties':*
    - c.1.1. *kwaliteitenreflectie (wat kan ik het best en hoe weet ik dat?)*
    - c.1.2. *motievenreflectie (waar ga en sta ik voor en waarom dan?)*
    - c.1.3. *werkexploratie (waar ben ik het meest op mijn plek en waarom daar?)*
    - c.1.4. *loopbaansturing (hoe bereik ik mijn doel en waarom zo?)*
    - c.1.5. *netwerken (wie kan mij helpen mijn doel te bereiken en waarom die mensen?)*
  - c.2. *De kandidaat maakt zijn eigen loopbaanontwikkeling inzichtelijk doormiddel van een 'loopbaandossier'. Hierin wordt bij een aantal uitgevoerde activiteiten beschreven:*
    - c.2.I. *de beoogde doelen*
    - c.2.II. *de resultaten*
    - c.2.III. *de evaluatie en een conclusie*
    - c.2.IV. *welke vervolgvactiteiten gepland zijn op basis van de opgedane ervaringen en de daarbij horende conclusies*

## Kunstvakken (incl. ckv)

- KV/K/1 Oriëntatie op leren en werken
- KV/K/2 Basisvaardigheden
- KV/K/3 Culturele en kunstzinnige vorming en verdieping
- KV/K/4 Reflectie en kunst dossier



**P/PIE/3.1** Deeltaak: in een practicum aan de hand van een schema en opstellingstekening een besturingsinstallatie, een regelsysteem en een domotica-installatie opbouwen. De kandidaat kan:

- P/PIE/3.1.1. een pneumatische schakeling opbouwen*
- P/PIE/3.1.2. een programmeerbaar relais aansluiten en een programma invoeren*
- P/PIE/3.1.3. sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten*
- P/PIE/3.1.4. een regelsysteem opbouwen, aansluiten en testen*
- P/PIE/3.1.5. een domotica-installatie opbouwen, aansluiten en testen*
- P/PIE/3.1.6. storingen en fouten zoeken en verhelpen in de opgebouwde schakeling*
- P/PIE/3.1.7. metingen uitvoeren aan een besturingsinstallatie*
- P/PIE/3.1.8. een verslag maken en de resultaten presenteren*

**P/PIE/3.2** Deeltaak: in een elektrotechnisch practicum metingen uitvoeren. De kandidaat kan:

- P/PIE/3.2.1. metingen uitvoeren aan een elektrische schakeling*
- P/PIE/3.2.2. eenvoudige berekeningen aan elektrische schakelingen uitvoeren*
- P/PIE/3.2.3. universeelmeters en tweepolige spanningstester instellen en aansluiten*
- P/PIE/3.2.4. eenvoudige berekeningen maken met de verkregen meetgegevens en deze met tabellen en grafieken weergeven in een meetrapport*
- P/PIE/3.2.5. het meetrapport presenteren*

**P/PIE/3.3** Deeltaak: een automatische besturing van een proces realiseren en testen. De kandidaat kan:

- P/PIE/3.3.1. besturingscomponenten plaatsen aan de hand van een opstellingstekening*
- P/PIE/3.3.2. de besturingscomponenten bedraden en aansluiten aan de hand van een bedradingsstekening*
- P/PIE/3.3.3. een programma invoeren in een programmeerbaar relais*
- P/PIE/3.3.4. de automatische besturing testen*
- P/PIE/3.3.5. de automatische besturing demonstreren en presenteren*

## Bewerken en verbinden van materialen

**P/PIE/2.1** Deeltaak: producten maken door het vervormen en scheiden van materialen door middel van knippen, buigen, zwenkbuigen en het maken van bijbehorende uitslagen. De kandidaat kan:

- P/PIE/2.1.1. van een driedimensionaal product een uitslag maken*
- P/PIE/2.1.2. een uitslag overnemen op plaatwerk*
- P/PIE/2.1.3. een plaat uitknippen met behulp van verschillende plaatscharen en plaathoekscharen*
- P/PIE/2.1.4. buis en profielen buigen en koudbuigen*
- P/PIE/2.1.5. instellen en toepassen van buiggereedschap, zetbank en vingerzetbank*
- P/PIE/2.1.6. lengte en buigvolgorde bepalen van gebogen profiel en buisprofiel*

**P/PIE/2.2** Deeltaak: plaat- en profielmaterialen aan de hand van een werktekening met elkaar verbinden. De kandidaat kan:

- P/PIE/2.2.1. onderdelen samenstellen door middel van MIG/MAG-hechtlassen, puntlassen en zachtsolderen*
- P/PIE/2.2.2. onderdelen samenstellen door middel van schroef-, klem- en lijmverbindingen*
- P/PIE/2.2.3. samengestelde producten controleren op kwaliteit van de verbinding en maatvoering*



**P/PIE/4.1 Deeltaak: een sanitaire installatie aanleggen aan de hand van een werktekening. De kandidaat kan:**

- P/PIE/4.1.1. werktekeningen en schema's lezen en interpreteren*
- P/PIE/4.1.2. gangbare installatiebuis bewerken*
- P/PIE/4.1.3. gangbare installatiebuis, inclusief de appendages en kranen verbinden en aanleggen*
- P/PIE/4.1.4. sanitaire kunststof leidingen verbinden en aanleggen*
- P/PIE/4.1.5. de buisinstallatie beproeven op werking en dichtheid*
- P/PIE/4.1.6. beugelmateriaal toepassen*
- P/PIE/4.1.7. sanitaire toestellen herkennen en aansluiten*
- P/PIE/4.1.8. sanitaire appendages toepassen*

**P/PIE/4.2 Deeltaak: een elektrische huisinstallatie aanleggen aan de hand van een installatietekening. De kandidaat kan:**

- P/PIE/4.2.1. installatietekeningen en schema's lezen en interpreteren*
- P/PIE/4.2.2. het leidingnet van een huisinstallatie aanleggen, bedraden en aflassen*
- P/PIE/4.2.3. voor een basislichtschakeling schakelaars en wandcontactdozen monteren en aansluiten*
- P/PIE/4.2.4. vereffening- en beschermingsleidingen aanleggen, aansluiten en controleren*
- P/PIE/4.2.5. verlichtingsarmaturen voor een huisinstallatie aansluiten en afmonteren*
- P/PIE/4.2.6. elektrische huishoudelijke verbruikstoestellen aansluiten*
- P/PIE/4.2.7. een huisinstallatie met huishoudelijke toestellen in bedrijf stellen*
- P/PIE/4.2.8. fouten zoeken en verhelpen met behulp van stroomkringschema's, bedradingstekeningen en installatietekeningen*



- P/PIE/1.1** Deeltaak: een ontwerp van een product maken met behulp van 2D en 3D CAD-software en de uitvoering voorbereiden. De kandidaat kan:
- P/PIE/1.1.1. een ontwerpvragestuk analyseren, beschrijven en het ontwerp schetsen, uitvoeren, testen en evalueren*
  - P/PIE/1.1.2. met behulp van CAD een ontwerp voor een product maken zowel 2D en 3D*
  - P/PIE/1.1.3. werktuigbouwkundige en elektrotechnische tekeningen en schema's maken*
  - P/PIE/1.1.4. stuklijsten en materiaalstaten maken aan de hand van tekeningen en schema's*
  - P/PIE/1.1.5. aan de hand van tekeningen, stuklijsten en materiaalstaten een eenvoudige calculatie maken*
- P/PIE/1.2** Deeltaak: een ontwerp produceren door handmatige, machinale en automatische bewerkingen uit te voeren aan metalen en kunststoffen. De kandidaat kan:
- P/PIE/1.2.1. handmatig zagen, schroefdraad snijden en tappen aan de hand van schroefdraadtabellen*
  - P/PIE/1.2.2. verspanende bewerkingen met behulp van snijsnelhedentabellen uitvoeren op een draaimachine en boormachine*
  - P/PIE/1.2.3. een product automatisch produceren met behulp van CAD/CAM, 3D-printer en CNC simulatie*
- P/PIE/1.3** Deeltaak: een ontworpen elektrische schakeling opbouwen, aansluiten en beproeven. De kandidaat kan:
- P/PIE/1.3.1. elektrische componenten in een practicum opbouwen en aansluiten aan de hand van een eigen ontwerp*
  - P/PIE/1.3.2. elektrische componenten in een practicum aansluiten aan de hand van een stroomkringschema*
  - P/PIE/1.3.3. de werking van de elektrische schakeling beproeven aan de hand van een stroomkringschema*
- P/PIE/1.4** Deeltaak: aan de hand van een ontwerp een product bestaande uit meerdere onderdelen samenstellen en aansluiten. De kandidaat kan:
- P/PIE/1.4.1. onderdelen en componenten monteren en samenstellen*
  - P/PIE/1.4.2. elektrische bedrading aanbrengen en aansluiten*
  - P/PIE/1.4.3. meten en controleren van samengesteld werk*



- K/PIE/1.1 Deeltaak: werkzaamheden voorbereiden. De kandidaat kan:**
- K/PIE/1.1.1 1. uitslagen op plaatwerk overbrengen*
  - K/PIE/1.1.2 2. uitslagen van plaatwerk maken*
  - K/PIE/1.1.3 3. ware lengtes bepalen van gebogen buis en profielen*
  - K/PIE/1.1.4 4. buig- werkvolgorde bepalen voor eenvoudige producten*
  - K/PIE/1.1.5. 5. de eigenschappen van de gebruikte materialen benoemen*
  - K/PIE/1.1.6. 6. verschillende buigmethodes omschrijven*
  - K/PIE/1.1.7. 7. materialen efficiënt gebruiken*
- K/PIE/1.2 Deeltaak: machine en gereedschappen op de juiste wijze in- en afstellen. De kandidaat kan:**
- K/PIE/1.2.1. 1. zaagmachine, slagschaar, uithoekschaar en buigapparatuur instellen, met name een zetbank en een kantbank*
  - K/PIE/1.2.2. 2. functie en doel van de verschillende gereedschappen benoemen, zoals: zaagmachine, zet- kantbank, wals en buigapparatuur*
  - K/PIE/1.2.3. 3. de eigenschappen van gebruikte materialen noemen*
  - K/PIE/1.2.4. 4. de veiligheidseisen die gelden voor het gebruik van machines en gereedschappen toepassen*
- K/PIE/1.3 Deeltaak: materialen bewerken en vervormen aan de hand van een werktekening volgens de gestelde eisen. De kandidaat kan:**
- K/PIE/1.3.1. 1. een tekening lezen*
  - K/PIE/1.3.2. 2. een product van plaat en constructie materiaal vervaardigen*
  - K/PIE/1.3.3. 3. de benodigde buig- werkvolgorde bepalen*
  - K/PIE/1.3.4. 4. mogelijke risico's bij het gebruik van de verschillende machines en gereedschappen inschatten*
- K/PIE/1.4 Deeltaak: onderdelen en deelproducten met elkaar verbinden. De kandidaat kan:**
- K/PIE/1.4.1. 1. onderdelen snel, accuraat en precies volgens de werkopdracht verbinden, zodat de diverse onderdelen samen één geheel vormen*
  - K/PIE/1.4.2. 2. verbindingstechnieken noemen*
  - K/PIE/1.4.3. 3. efficiënt werken*
- K/PIE/1.5 Deeltaak: vervaardigde producten opmeten en controleren en de uitgevoerde werkzaamheden afronden. De kandidaat kan:**
- K/PIE/1.5.1. 1. metingen en controles uitvoeren van gemaakte producten*
  - K/PIE/1.5.2. 2. meetrapporten invullen en daaruit conclusies trekken*
  - K/PIE/1.5.3. 3. meettechnieken voor het opstellen van een meetrapport toepassen*



- K/PIE/10.1** Deeltaak: een drinkwater- en sanitaire installatie ontwerpen, tekenen en calculeren. De kandidaat kan:
- K/PIE/10.1.1. 1. een ontwerp maken van een drinkwater- en sanitaire installatie aan de hand van een casus of wensen van een 'klant'*
  - K/PIE/10.1.2. 2. een ontwerp van een drinkwater- en sanitaire installatie schetsen op papier en tekenen in een CAD-programma*
  - K/PIE/10.1.3. 3. een calculatie maken van een drinkwater- en sanitaire installatie voor een woning*
- K/PIE/10.2** Deeltaak: tekeningen en schema's van drinkwater- en sanitaire installaties lezen en interpreteren. De kandidaat kan:
- K/PIE/10.2.1. 1. een tekening lezen van een drinkwater- en sanitaire installatie en daar een plan van aanpak voor maken*
  - K/PIE/10.2.2. 2. een materiaalstaat maken aan de hand van een installatietekening*
- K/PIE/10.3** Deeltaak: leidingsystemen voor een drinkwater- en sanitaire installatie aanleggen. De kandidaat kan:
- K/PIE/10.3.1. 1. standaard beugels, bevestigings- en ondersteuningsvoorzieningen voor leidingen en toestellen aanbrengen*
  - K/PIE/10.3.2. 2. kunststof leidingen voor een sanitaire installatie bewerken en verbinden*
  - K/PIE/10.3.3. 3. een koperen- en meerlagenbuis voor een drinkwaterinstallatie bewerken en verbinden*
- K/PIE/10.4** Deeltaak: een drinkwater- en sanitaire installatie afmonteren. De kandidaat kan:
- K/PIE/10.4.1. 1. sanitaire- en drinkwater appendages aanbrengen en toestellen plaatsen*
  - K/PIE/10.4.2. 2. een drinkwaterinstallatie beproeven op dichtheid*
- K/PIE/10.5** Deeltaak: een warmtewisselaar installeren in een sanitaire installatie. De kandidaat kan:
- K/PIE/10.5.1. 1. een warmtewisselaar in een drinkwaterinstallatie plaatsen en aansluiten*





- K/PIE/14.1** Deeltaak: in een practicum een domotica installatie opbouwen aan de hand van een schema en opstellingstekening. De kandidaat kan:
- K/PIE/14.1.1.* 1. een domotica installatie opbouwen met maximaal 6 lampen, aansluiten en testen
  - K/PIE/14.1.2.* 2. fouten in de opgebouwde installatie zoeken en verhelpen
  - K/PIE/14.1.3.* 3. de werking en functie van een domotica installatie verklaren en presenteren
- K/PIE/14.2** Deeltaak: door middel van domotica een automatische besturing van een elektrisch rolluik met verlichting realiseren en testen. De kandidaat kan:
- K/PIE/14.2.1.* 1. aan de hand van een opstellingstekening besturingscomponenten plaatsen
  - K/PIE/14.2.2.* 2. een opstelling inregelen
  - K/PIE/14.2.3.* 3. sensoren ten behoeve van verlichting aansluiten aan de hand van een bedradingstekening
  - K/PIE/14.2.4.* 4. een eenvoudig domotica programma invoeren in het domoticasysteem
  - K/PIE/14.2.5.* 5. een automatische domotica besturing testen op de juiste werking
- K/PIE/14.3** Deeltaak: een automatische besturing met behulp van domotica componenten demonstreren en presenteren. De kandidaat kan:
- K/PIE/14.3.1.* 1. een automatische besturing met behulp van domotica componenten demonstreren en de werking uitleggen en presenteren, bijvoorbeeld een rolluik of garagedeur met verlichting

## Game-design

- K/MVI/6.1** Deeltaak: een spel bedenken en een idee vastleggen. De kandidaat kan:
- K/MVI/6.1.1.* 1. wensen en eisen van een opdrachtgever inventariseren
  - K/MVI/6.1.3.* 3. een idee overbrengen
  - K/MVI/6.1.4.* 4. een onderbouwde keuze van een gameplay maken
  - K/MVI/6.1.5.* 5. een idee tonen in een board
- K/MVI/6.2** Deeltaak: een game ontwerpen. De kandidaat kan:
- K/MVI/6.2.1.* 1. velden, characters, en attributen bedenken en schetsen
  - K/MVI/6.2.2.* 2. een (fragment van een) spelverloop uitwerken in een storyboard
  - K/MVI/6.2.3.* 3. een interface schetsen en ontwerpen
  - K/MVI/6.2.4.* 4. bruikbare ontwerpen maken voor een spel (fragment)
- K/MVI/6.3** Deeltaak: een game maken. De kandidaat kan:
- K/MVI/6.3.1.* 1. velden, characters en attributen importeren in game software
  - K/MVI/6.3.2.* 2. besturingselementen interactief maken
  - K/MVI/6.3.3.* 3. een spel (fragment) werkend maken en testen op gebruik
  - K/MVI/6.3.4.* 4. correcties doorvoeren en opleveren
  - K/MVI/6.3.5.* 5. een aankondiging maken



- K/PIE/xx.1** Deeltaak: het onderscheiden van de type drones en het kennen van de principes van het vliegen, de techniek van vluchtsensoren en de toepassingsmogelijkheden daarvan. De kandidaat kan:
- K/PIE/xx.1.1. benoemen uit welke (technische) onderdelen een drone is opgebouwd en kent de functie daarvan*
  - K/PIE/xx.1.2. de hoofdgroepen van drones (typen) en hun vluchtsensoren onderscheiden en kent de eigenschappen*
  - K/PIE/xx.1.3. op basis van de eigenschappen voorbeelden benoemen van de toepassing van drones in verschillende (beroeps)situaties en sectoren*
- K/PIE/xx.2** Deeltaak: het kennen van de wet- en regelgeving die geldt voor het vliegen met drones. De kandidaat kan:
- K/PIE/xx.2.1. de basis luchtvaart wet- en regelgeving die geldt voor het veilig inzetten van een drone noemen*
  - K/PIE/xx.2.2. de basiskenmerken van een vluchtlocatie in kaart brengen en risico's voor de vlucht benoemen*
  - K/PIE/xx.2.3. de onderdelen van een vluchtplan benoemen en kan een prevluchtplan lezen*
- K/PIE/xx.3** Deeltaak: interpreteren van een eenvoudig vluchtplan en een ontwerp daarvoor maken. De kandidaat kan:
- K/PIE/xx.3.1. voor de locatie van de vlucht zelf belangrijke informatie vinden*
  - K/PIE/xx.3.2. een risicoanalyse uitvoeren volgens het VMS (veiligheidsmanagementsysteem)*
  - K/PIE/xx.3.3. een eenvoudig bestaand vluchtplan interpreteren*
  - K/PIE/xx.3.4. zelfstandig voor de locatie relevante informatie verwerken in een eenvoudig vluchtplan en dat toelichten*
- K/PIE/xx.4** Deeltaak: het uitvoeren van een vlucht met een drone in een beroepssituatie op basis van een (zelfontworpen) vluchtplan. De kandidaat kan:
- K/PIE/xx.4.2. voor de locatie relevante informatie verwerken in een eigen vluchtplan en op basis daarvan een drone in de lucht brengen in een beroepssituatie*



- K/PIE/17.1 Deeltaak: lichtbehoefte bepalen voor een werkruimte. De kandidaat kan:**
- K/PIE/17.1.1. 1. een berekening maken om de benodigde lichtbehoefte voor een werkruimte te realiseren*
  - K/PIE/17.1.2. 2. een verlichtingsplan maken voor een woning of werkruimte, rekening houdend met vervanging van lampen en armaturen*
- K/PIE/17.2 Deeltaak: verlichting in een woning en kantoor aanpassen en energiezuiniger maken. De kandidaat kan:**
- K/PIE/17.2.1. 1. LED verlichting aanbrengen in een woning en kantoor*
  - K/PIE/17.2.2. 2. een daglichtregeling gebruiken in een woning en kantoor*
  - K/PIE/17.2.3. 3. lichtdimmers toepassen*
- K/PIE/17.3 Deeltaak: een intercomsysteem aanleggen in een woning en kantoor. De kandidaat kan:**
- K/PIE/17.3.1. 1. een intercom installatie met behulp van een tekening en schema voorbereiden*
  - K/PIE/17.3.2. 2. een intercom plaatsen en monteren*
  - K/PIE/17.3.3. 3. de functionele werking van een 2-draads intercom installatie uitleggen en presenteren*
- K/PIE/17.4 Deeltaak: een video-intercom installatie aanleggen in een woning en kantoor. De kandidaat kan:**
- K/PIE/17.4.1. 1. een video-intercomcamera plaatsen en aansluiten*
  - K/PIE/17.4.2. 2. een videodisplay plaatsen en aansluiten*
  - K/PIE/17.4.3. 3. de intercomcamera en videodisplay verbinden en inregelen*



- K/PIE/8.1** Deeltaak: informatie verzamelen en werkzaamheden voorbereiden. De kandidaat kan:
- K/PIE/8.1.1. 1. werktekeningen lezen en interpreteren*
  - K/PIE/8.1.2. 2. lasmethoden beschrijven*
  - K/PIE/8.1.3. 3. schetsen maken ter voorbereiding van het lasproces*
  - K/PIE/8.1.4. 4. overleg voeren over de benodigde lasmethode*
- K/PIE/8.2** Deeltaak: lasnaden van lasverbindingen voorbereiden. De kandidaat kan:
- K/PIE/8.2.1. 1. een lasmachine instellen*
  - K/PIE/8.2.2. 2. functie en doel van de verschillende parameters van de lasmachine benoemen*
  - K/PIE/8.2.3. 3. lasapparatuur bedienen*
  - K/PIE/8.2.4. 4. aftekenmarkeringen aanbrengen op werkstukonderdelen*
  - K/PIE/8.2.5. 5. onderdelen samenstellen en hechten*
  - K/PIE/8.2.6. 6. de veiligheidseisen die gelden voor het gebruik van lasmachines en gereedschappen toepassen*
- K/PIE/8.3** Deeltaak: materialen verbinden aan de hand van een werktekening volgens de gestelde eisen. De kandidaat kan:
- K/PIE/8.3.1. 1. onderhands booglassen*
  - K/PIE/8.3.2. 2. laswerk uitvoeren aan plaat- en profielmateriaal in ongelegeerd staal*
  - K/PIE/8.3.3. 3. passende maatregelen ten aanzien van materiaalgedrag uitvoeren*
  - K/PIE/8.3.4. 4. materialen efficiënt gebruiken*
  - K/PIE/8.3.5. 5. mogelijke risico's bij het gebruik van de verschillende machines en gereedschappen inschatten*
- K/PIE/8.4** Deeltaak: vervaardigde producten opmeten en controleren en de uitgevoerde werkzaamheden afronden. De kandidaat kan:
- K/PIE/8.4.1. 1. gemaakte producten controleren op maatvoering en visuele aspecten*
  - K/PIE/8.4.2. 2. meetrapporten invullen en daaruit de nodige conclusies trekken*
  - K/PIE/8.4.3. 3. werkstuk opleveren en cruciale informatie voor het vervolgproces verstrekken*



- K/PIE/16.1 Deeltaak: het basisprincipe uitleggen en de hoofdcomponenten van de koudetechniek herkennen en benoemen. De kandidaat kan:**
- K/PIE/16.1.1. 1. de vier hoofdcomponenten uit de koudetechniek herkennen en benoemen*
- K/PIE/16.1.2. 2. het basisprincipe – de kringloop – van koudetechniek uitleggen*
- K/PIE/16.2 Deeltaak: tekeningen en schema's van koude technische installaties lezen, meetgegevens vastleggen en interpreteren. De kandidaat kan:**
- K/PIE/16.2.1. 1. een bouwkundige tekening of schets lezen en hierop leidingen en leidingonderdelen van koudetechnische installaties herkennen*
- K/PIE/16.2.2. 2. een werktuigbouwkundige tekening of schets lezen en hierop de koudetechnische leidingdelen en details herkennen*
- K/PIE/16.2.3. 3. werktuigbouwkundige exploded view tekeningen lezen en de aanwijzingen daarin toepassen bij monteren van componenten en het maken van leidingverbindingen*
- K/PIE/16.2.4. 4. eigenschappen, toepassingen en handelsvormen noemen van koperen buis, kunststof buis, kabels en kabelgoten welke bij koudetechnische installaties worden toegepast*
- K/PIE/16.2.5. 5. meetgegevens vastleggen in een verslag en deze toelichten*
- K/PIE/16.2.6. 6. schriftelijk of elektronisch opgeslagen gegevens opzoeken*
- K/PIE/16.3 Deeltaak: bewerkingen uitvoeren aan verschillende soorten materialen ten behoeve van een koude technische installatie. De kandidaat kan:**
- K/PIE/16.3.1. 1. koperen- en kunststof buizen afkorten door middel van een gangbare methode*
- K/PIE/16.3.2. 2. in- en uitwendige bramen van koperen- en kunststof buizen verwijderen*
- K/PIE/16.3.3. 3. een koperen koelleiding buigen met behulp van een buigtang en buigblok*
- K/PIE/16.3.4. 4. trompverbindingen vervaardigen in een koperen koelleiding met de diameters ¼", 3/8", ½", en 5/8" en deze samenstellen en monteren*
- K/PIE/16.3.5. 5. koperen buisdelen verbinden met gebruikmaking van zelf te vervaardigen flare verbindingen, in de maten ¼", 3/8", ½", en 5/8"*
- K/PIE/16.3.6. 6. verbindingen in een koperen koelleiding voorbereiden en hardsolderen*
- K/PIE/16.3.7. 7. een trompverbinding openwerken en controleren op de kwaliteit van de hardsoldering*
- K/PIE/16.4 Deeltaak: monderdelen ten behoeve van een koude technische installatie samenstellen, monteren en installeren, aan de hand van een werktekening. De kandidaat kan:**
- K/PIE/16.4.1. 1. standaard beugels, bevestigings- en ondersteuningsvoorzieningen voor koudemiddelleidingen en appendages aanbrengen*
- K/PIE/16.4.2. 2. aan de hand van een vereenvoudigde bouwkundige tekening van een gebouw waarin de koude technische installatie isometrisch is weergegeven onderdelen van een koude installatie monteren en aansluiten*
- K/PIE/16.4.3. 3. bepalen welke materialen en gereedschappen nodig zijn voor het plaatsen, monteren en aansluiten van appendages voor koude technische installaties*
- K/PIE/16.4.4. 4. een juiste brander kiezen en deze juist afstellen voor het hardsolderen van zacht koperen koelleidingen in de maten ¼", 3/8", ½", en 5/8"*
- K/PIE/16.4.5. 5. het juiste soldeermateriaal kiezen voor het hard solderen van zacht koperen koelleiding in de mate ¼", 3/8", ½", en 5/8" voor solderingen onderling, de koelleiding met messing, de koelleiding met RVS, en de koelleiding met staal*
- K/PIE/16.4.6. 6. afval en restmateriaal verzamelen, sorteren, selecteren en gescheiden afvoeren*
- K/PIE/16.4.7. 7. assisteren bij het op sterkte en dichtheid beproeven van een koude technische installatie*



K/PIE/16.4.8. 8. een op druk staand koudesysteem op lekkage controleren met zeepsop; niet zijnde installaties waarvoor certificering noodzakelijk is

K/PIE/16.4.9. 9. elektrotechnische componenten monteren en aansluiten met behulp van draden, kabels en snoeren

K/PIE/16.5 Deeltaak: een eenvoudig onderzoek uitvoeren naar het nut en noodzaak van koudetechniek en de uitkomsten daarvan presenteren. De kandidaat kan:

K/PIE/16.5.1. 1. een eenvoudig onderzoek uitvoeren naar het nut, noodzaak en toepassingen van koudetechniek en de uitkomsten daarvan presenteren

## Verspaningstechnieken

vspt

SE mag CE moet

K/PIE/12.1 Deeltaak: met behulp van 2D en 3D CAD software een ontwerp van een draai- en freesproduct maken en de uitvoering voorbereiden. De kandidaat kan:

K/PIE/12.1.1. een ontwerpvragestuk voor wat betreft draaien en frezen analyseren, beschrijven en het ontwerp schetsen, uitvoeren, testen en evalueren

K/PIE/12.1.2. een ontwerp, met behulp van CAD met name 2D en 3D, voor een draai- en freesproduct maken

K/PIE/12.1.3. stuklijsten en materiaalstaten maken aan de hand van tekeningen en schema's

K/PIE/12.1.4. aan de hand van tekeningen, stuklijsten en materiaalstaten een eenvoudige calculatie maken

K/PIE/12.1.5. werkvoorbereiding maken van een draai- of freesproduct

K/PIE/12.2 Deeltaak: een ontworpen draai- en freesopdracht produceren. De kandidaat kan:

K/PIE/12.2.1. werktekeningen en schema's lezen en interpreteren

K/PIE/12.2.2. verspanende bewerkingen met behulp van snijsnelhedentabellen uitvoeren op een draaimachine en freesmachine

## Licht Geluid en Decor

lgd

SE mag CE moet

K/PIE/8.1 Deeltaak: een plan van aanpak maken, lampen opstellen, aansluiten en bedienen en uitlichten. De kandidaat kan:

K/PIE/8.1.1. soorten lampen en hun toepassing benoemen

K/PIE/8.1.2. een plan van aanpak maken aan de hand van een omschreven situatie

K/PIE/8.1.3. lampen opstellen of monteren, aansluiten en bedienen

K/PIE/8.1.4. een omschreven situatie uitlichten volgens specifieke eisen

K/PIE/8.2 Deeltaak: een geluidsinstallatie opstellen, aansluiten en bedienen en een omschreven situatie voorzien van geluidsversterking. De kandidaat kan:

K/PIE/8.2.1. elementen van een geluidsinstallatie benoemen

K/PIE/8.2.2. een plan van aanpak maken aan de hand van een omschreven situatie

K/PIE/8.2.3. een geluidsinstallatie opstellen, aansluiten en bedienen

K/PIE/8.2.4. een omschreven situatie voorzien van geluidsversterking volgens specifieke eisen

K/PIE/8.3 Deeltaak: een decor ontwerpen en (op schaal) bouwen. De kandidaat kan:

K/PIE/8.3.1. een idee ontwikkelen voor het ontwerp en de productie van een decor

K/PIE/8.3.2. een plan van aanpak maken aan de hand van een omschreven situatie

K/PIE/8.3.3. een decorontwerp uitwerken in een tekening

K/PIE/8.3.4. een decor bouwen (eventueel op schaal) naar aanleiding van het ontwerp

K/PIE/8.3.5. veiligheidseisen in acht nemen

