



Vakinhoudelijke voorbeelduitwerking keuzevak

Produceren, Installeren en Energie

Licht, geluid en beeld

Deze vakinhoudelijke uitwerking is in opdracht van de Stichting Platforms Vmbo en met financiering van het Ministerie van OCW in het kader van het projectprogramma Nieuw VMBO ontwikkeld en gereviseerd door een team van docenten en vakinhoudelijke specialisten.

De voorbeelduitwerking heeft geen officiële status en is alleen bedoeld om docenten een goede indruk te geven van hoe het keuzevak geïnterpreteerd kan worden om tot een zinvolle en werkbare uitwerking ervan te komen in onderwijs en schoolexaminering.

De vakinhoudelijke uitwerking is gebaseerd op het landelijk vastgestelde examenprogramma voor dit keuzevak (o.a. te vinden op www.platformsvmbo.nl). Het examenprogramma is door het ontwikkelteam uitgewerkt in zo toetsbaar en in het onderwijs herkenbaar mogelijke onderdelen.

De inhoudelijke verwantschap van dit keuzevak met kwalificaties, keuzedelen en certificaten in het mbo is vastgesteld door de Toetsingskamer van SBB.

De nieuwste versie van deze vakinhoudelijke voorbeelduitwerking is altijd te vinden op www.platformsvmbo.nl.

Aan deze vakinhoudelijke voorbeelduitwerking kunnen geen rechten worden ontleend.

Versie 1.0
17 februari 2021

© Stichting Platforms Vmbo

K/PIE/17 Licht, geluid en beeld

Ontwikkelaar	Ronald de Waal, Sjoerd Renkers
Versie	1.0
Datum	17-2-2021

Taak:

In dit keuzevak leert de leerling de lichtbehoefte bepalen voor een werkruimte. De leerling leert hiervoor de nodige begrippen. De leerling leert de eigenschappen van verschillende soorten lichtbronnen en lichtregelingen om zo verlichting te kunnen aanpassen en energiezuiniger te maken. De leerling leert een (video)intercomsysteem aan te leggen in een woning en kantoor. Hierbij houdt de leerling rekening met de geldende installatievoorschriften.

Belangrijke aspecten zijn:

- lichtbehoefte bepalen voor een werkruimte
- verlichting in een woning en kantoor aanpassen en energiezuiniger maken
- een intercomsysteem aanleggen in een woning en kantoor
- een intercomsysteem met video aanleggen in een woning en kantoor

Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.

K/PIE/17.1 Deeltaak: Lichtbehoefte bepalen voor een werkruimte

In de eerste deeltaak van dit keuzevak leert de leerling een berekening maken om de benodigde lichtbehoefte te realiseren. De leerling leert hiervoor de begrippen: licht, kleurtemperatuur, kleurweergave en lichtsterkte. Aan de hand van voorbeelden leert de leerling hoe een lichtberekening tot stand komt. De leerling verdiept zich in de verschillende soorten verlichting om zo tot een verlichtingsplan te komen.

Eindtermen

De kandidaat kan:		BB	KB	GL
1	een berekening maken om de benodigde lichtbehoefte voor een werkruimte te realiseren		x	x
2	een verlichtingsplan maken voor een woning of werkruimte, rekening houdend met vervanging van lampen en armaturen		x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Produceren, Installeren en Energie zijn op deze deeltaak van toepassing: B12, B14, B15, B17.

Uitwerking

K/PIE/17.1.1 een berekening maken om de benodigde lichtbehoefte voor een werkruimte te realiseren

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	het begrip verlichtingssterkte uitleggen; het gaat hierbij om: - vermogen - lichtsterkte - lichtstroom		x	x
2	de begrippen kleurweergave-index en kleurtemperatuur uitleggen.		x	x

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
3	de puntmethode, de lichtstroommethode en gelijkmatigheid uitleggen.		x	x
4	de benodigde verlichtingssterkte, kleurweergave-index en kleurtemperatuur voor een ruimte bepalen.		x	x

K/PIE/17.1.2 een verlichtingsplan maken voor een woning of werkruimte, rekening houdend met vervanging van lampen en armaturen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	de begrippen licht, kleurtemperatuur en kleurweergave uitleggen.		x	x
2	de verschillende soorten verlichting benoemen; het gaat hierbij om: - basis- of ruimteverlichting - functionele- of werkverlichting - sfeer- en decoratieve verlichting - accentverlichting		x	x
3	een eenvoudig lichtplan maken.		x	x

K/PIE/17.2 Deeltaak: Verlichting in een woning en kantoor aanpassen en energiezuiniger maken

In het tweede deel van het keuzevak leert de leerling (LED)verlichting aanbrengen in een woning en kantoor. De verlichting wordt bedient via een daglichtregeling of dimmer. De leerling verdiept zich in de verschillende soorten lampen en armaturen, denk hierbij aan: gloei-, gasontladings- en LED lampen. De leerling leert welke verschillende lichtregelingen er zijn. Denk hierbij aan: dimmen, daglichtregeling en aanwezigheidsdetectie. De leerling monteert een (zelf ontworpen) lichtinstallatie in een woning en kantoor. Dit kan worden uitgevoerd op een installatiebord of bordes.

Eindtermen

De kandidaat kan:		BB	KB	GL
1	LED-verlichting aanbrengen in een woning en kantoor	x	x	x
2	een daglichtregeling gebruiken in een woning en kantoor	x	x	x
3	lichtdimmers toepassen	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Produceren, Installeren en Energie zijn op deze deeltaak van toepassing: B7, B11, B14, B15, B16, B17, B19, B20, B21.

Uitwerking

K/PIE/17.2.1 LED-verlichting aanbrengen in een woning en kantoor

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	verschillende soorten lampen en armaturen benoemen en omschrijven. Het gaat hierbij om: - gloeilampen (ook halogeen) - gasontladingslampen (TL, PL en spaarlampen) - LED lampen	x	x	x
2	armaturen monteren en aansluiten; het gaat hierbij om: - plaats bepaling - invoeren en aansluiten van bedrading	x	x	x

K/PIE/17.2.2 een daglichtregeling gebruiken in een woning en kantoor

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	verschillende soorten regelingen benoemen en omschrijven. Het gaat hierbij om: - daglichtregeling - dimmer - aanwezigheidsdetectie	x	x	x
2	een daglichtregeling monteren en aansluiten.	x	x	x

K/PIE/17.2.3 lichtdimmers toepassen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	verschillende soorten regelingen benoemen en omschrijven. Het gaat hierbij om: - daglichtregeling - dimmer - aanwezigheidsdetectie	x	x	x
2	een lichtdimmer monteren en aansluiten.	x	x	x

K/PIE/17.3 Deeltaak: Een intercomsysteem aanleggen in een woning en kantoor

In de derde deeltaak van het keuzevak gaat de leerling een intercom plaatsen en monteren. Dit aan de hand van een gegeven of zelf ontworpen installatietekening. De leerling verdiept zich in de geldende installatievoorschriften. De leerling kan de functionele werking van de intercom demonstreren. Deze opdracht kan worden uitgevoerd in een bordes. Ter voorbereiding kan de installatie in een practicum worden opgebouwd.

Eindtermen

De kandidaat kan:		BB	KB	GL
1	een intercominstallatie met behulp van een tekening en schema voorbereiden	x	x	x
2	een intercom plaatsen en monteren	x	x	x
3	de functionele werking van een 2-draads intercom installatie uitleggen en presenteren	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Produceren, Installeren en Energie zijn op deze deeltaak van toepassing: B7, B10, B11, B14, B16, B17, B19, B21.

Uitwerking

K/PIE/17.3.1 een intercominstallatie met behulp van een tekening en schema voorbereiden

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	geldende installatievoorschriften voor een intercom noemen en hanteren. Het gaat hierbij om: - plaatsen op juiste hoogte - bedrading aanleggen volgens voorschriften van leverancier	x	x	x
2	een aansluitschema lezen en begrijpen.	x	x	x
3	een installatietekening lezen en begrijpen.	x	x	x

K/PIE/17.3.2 een intercom plaatsen en monteren

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	geldende installatievoorschriften voor een intercom noemen en hanteren. Het gaat hierbij om: - plaatsen op juiste hoogte - bedrading aanleggen volgens voorschriften van leverancier	x	x	x
2	een buitendeurpaneel, een binnentoestel en een voedingsmodule plaatsen en aansluiten.	x	x	x
3	de werking van de intercom testen en controleren.	x	x	x

K/PIE/17.3.3 de functionele werking van een 2-draads intercom installatie uitleggen en presenteren

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	de werking van een intercom duidelijk en begrijpelijk demonstreren. Het gaat hierbij om: - beleefdheidsvormen - taalgebruik	x	x	x

K/PIE/17.4 Deeltaak: Een intercomsysteem met video aanleggen in een woning en kantoor

In het vierde deel van het keuzevak gaat de leerling een video-intercom plaatsen, aansluiten en inregelen. De leerling houdt hierbij rekening met de geldende installatievoorschriften.

Deze opdracht kan uitgevoerd worden in een bordes. Ter voorbereiding kan de installatie in een practicum worden opgebouwd.

Eindtermen

De kandidaat kan:		BB	KB	GL
1	een video-intercomcamera plaatsen en aansluiten	x	x	x
2	een videodisplay plaatsen en aansluiten	x	x	x
3	de intercomcamera en videodisplay verbinden en inregelen	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Produceren, Installeren en Energie zijn op deze deeltaak van toepassing: B7, B11, B16, B17, B19, B21.

Uitwerking

K/PIE/17.4.1 een video-intercomcamera plaatsen en aansluiten

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	geldende installatievoorschriften voor een intercom noemen en hanteren. Het gaat hierbij om: - plaatsen op juiste hoogte - rekening houden met invallend (zon)licht - bedrading aanleggen volgens voorschriften van leverancier	x	x	x
2	een aansluitschema lezen en begrijpen.	x	x	x
3	een installatietekening lezen en begrijpen.	x	x	x
4	een video-intercomcamera plaatsen en aansluiten.			

K/PIE/17.4.2 een videodisplay plaatsen en aansluiten

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	geldende installatievoorschriften voor een intercom noemen en hanteren. Het gaat hierbij om: - bedrading aanleggen volgens voorschriften van leverancier - plaatsen op juiste hoogte	x	x	x
2	een aansluitschema lezen en begrijpen.	x	x	x
3	een installatietekening lezen en begrijpen.	x	x	x
4	een videodisplay plaatsen en aansluiten.			

K/PIE/17.4.3 de intercomcamera en videodisplay verbinden en inregelen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	de video intercom verbinding en inregelen. Het gaat hierbij om: - beeldkwaliteit - geluidskwaliteit	x	x	x
2	de werking van de video intercom testen en controleren.	x	x	x