

# **Praktische Sector Oriëntatie**

## **Techniek**

### **DOCENTENHANDLEIDING**

Docentenhandleiding bij de box met 100 opdrachtkaarten voor Bouwen, Wonen en Interieur, Elektrotechniek, Grafimedia, Metaaltechniek, Mobiliteit, Techniekbreed, Technische Installaties en Transport en Logistiek.





Box met 100 opdrachtkaarten voor oriëntatie op:

- Bouwen, Wonen en Interieur
- Elektrotechniek
- Grafimedia
- Metaaltechniek
- Mobiliteit
- Techniekbreed
- Technische Installaties
- Transport en Logistiek

Versie 1.0

© Platform vmbo Bouwen, Wonen en Interieur

Auteur: Cor de Ridder

Loopbaanoriëntatie en –begeleiding (LOB) laat jongeren hun talenten ontdekken en een bewuste vervolgkeuze voor de toekomst maken. Uit onderzoek blijkt dat jongeren niet in staat zijn grote keuzes te maken. Wel kunnen ze via kleine keuzes naar een grotere - zoals het toekomstige beroep - geleid worden. Bij het maken van de stapjes past deze techniekopdrachten box met een grote variëteit aan opdrachtkaarten. Door leerlingen een eigen keuze te bieden uit de kaarten maken ze kennis met veel praktische en procesgerichte aspecten van techniekberoepen en komt de eigen interesse het beste naar voren. Dialoog met de leerling over de keuze van de kaarten, de uitvoering en antwoorden bij de terugblik geeft richting aan de oriëntatie op de toekomst.

---

*Deze box is ontwikkeld in opdracht van de Stichting Platforms VMBO met steun van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap en Platform Bèta Techniek.*



## Inhoudsopgave

|     |                                                                             |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Inleiding Praktische Sectororiëntatie Techniek.....                         | 6  |
| 1.1 | Kiezen is moeilijk .....                                                    | 6  |
| 1.2 | Waarom Praktische Sectororiëntatie? .....                                   | 6  |
| 1.3 | Uitvoerende en kaderberoepen.....                                           | 6  |
| 1.4 | Opdrachtkaarten .....                                                       | 7  |
| 1.5 | Praktische informatie .....                                                 | 7  |
| 2.  | Praktische Sectororiëntatie in de basisvorming.....                         | 8  |
| 2.1 | Motieven voor invoering.....                                                | 8  |
| 2.2 | Wettelijk kader .....                                                       | 8  |
| 2.3 | Wet op het Voorgezet Onderwijs, artikel 11c lid 1b en 1c, artikel 11b ..... | 8  |
| 2.4 | Randvoorwaarden .....                                                       | 9  |
| 3.  | Doelen van Praktische Sectororiëntatie Techniek .....                       | 10 |
| 4.  | Verbanden met loopbaanoriëntatie en loopbaanbegeleiding.....                | 11 |
| 5.  | Rol van de docent.....                                                      | 12 |
| 6.  | Schoolorganisatie .....                                                     | 13 |
| 6.1 | Organisatievormen zijn schoolspecifiek.....                                 | 13 |
| 6.2 | Enkele toepasbare (school)organisatievormen voor PSO .....                  | 13 |
| 7.  | Vorbereiding opdrachtkaarten.....                                           | 16 |
| 7.1 | Vorbereiding docent .....                                                   | 16 |
| 7.2 | Tips voor de docent .....                                                   | 16 |
| 7.3 | De opdrachtkaarten voorzijde.....                                           | 17 |
| 7.4 | De opdrachtkaarten achterzijde.....                                         | 19 |
| 7.5 | Overzicht opdrachten.....                                                   | 20 |
| 7.6 | Werkbladen .....                                                            | 20 |
| 8.  | Overzicht opdrachtkaarten .....                                             | 21 |
|     | Aantekeningen .....                                                         | 27 |

# **DEEL 1**

## **Oriëntatie op de sector**



## **1. Inleiding Praktische Sectororiëntatie Techniek**

### **1.1 Kiezen is moeilijk**

Kiezen is moeilijk. Dat geldt zeker voor jongeren die een keuze voor een sector en een afdeling moeten maken. Sommige jongeren weten op jonge leeftijd al welk beroep zij de rest van hun leven willen gaan doen en kunnen niet wachten om het vak te gaan leren. Het grootste gedeelte echter heeft nog geen (goed) idee, al weten ze wel wat ze leuk vinden. Maar leuk vinden om te doen en een beroep zoeken dat daar bij past zijn voor hen twee werelden. Loopbaanoriëntatie en –begeleiding (LOB) kan deze werelden aan elkaar koppelen.

Uit onderzoek blijkt dat jongeren niet in staat zijn grote keuzes te maken. Wel kunnen ze via kleine keuzes naar een grotere - zoals het toekomstige beroep - geleid worden. En daar ondersteunen de opdrachten in deze box bij. Een (vrije) keuze uit de kaarten laat jongeren zo breed mogelijk kennismaken met (beroeps-) activiteiten die passen bij hun interesse. In de terugblik kijken ze wat hen geboeid heeft. Zo ontdekken ze tijdens het uitvoeren van de opdrachten de eigen talenten. Een dialoog met de leerling over de keuze van de kaarten, de uitvoering ervan en antwoorden bij de terugblik helpt de jongere, samen met goede en eerlijke voorlichting, een zo goed mogelijke, bewuste vervolgkeuze voor de toekomst te maken.

### **1.2 Waarom Praktische Sectororiëntatie?**

In het voortgezet onderwijs worden leerlingen voorbereid op keuzemogelijkheden die zij in hun verdere (school)loopbaan voor zich hebben. Met de invoering van het vmbo met afdelings- en intersectorale programma's en de verschillende leerwegen wordt het nog belangrijker om leerlingen tijdig en goed voor te bereiden en te begeleiden bij hun keuze. Dat moet deels binnen de reguliere vakken gebeuren. Daarnaast kan een praktische oriëntatie op de sectoren voor veel leerlingen motiverend werken en helpen bij hun schoolloopbaankeuze.

De kern van sectororiëntatie is om jongeren kennis te laten maken met werkzaamheden die in verschillende beroepen voorkomen en te ervaren of dat bij hun interesse past. Het is van belang dat zij de verbinding kunnen leggen tussen wat ze op school leren en de latere beroepspraktijk. Het bevordert hun motivatie als ze al in de eerste leerjaren van het vmbo aangesproken worden op hun vaardigheden en concrete belangstelling.

Omdat de school met Praktische Sectororiëntatie een relatie kan leggen tussen vakken in de basisvorming, beroepsopleidingen, werkpraktijk en arbeid is er in de wet op het voortgezet onderwijs ruimte voor PSO beschikbaar.

### **1.3 Uitvoerende en kaderberoepen**

Veel jongeren denken dat in de techniek alleen uitvoerende werkzaamheden te vinden zijn. Uiteraard is dat een kenmerk van een deel van de technische beroepen. Maar de sector krijgt een steeds grotere behoefte aan werknemers die meer aan de achterkant van het proces bezig zijn, zoals werk-

voorbereiders, calculators en tekenaars. In deze PSO box is een kennismaking met beide soorten werkzaamheden te vinden.

### 1.4 Opdrachtkaarten

Het lesmateriaal in deze box, ontwikkeld door de gezamenlijke techniekplatforms, is eigentijds van opzet en sluit aan bij de belevingswereld van jongeren. Uit ervaring met een eerdere PSO box blijkt dat door de variëteit in opdrachten bijna elke leerling een opdracht in de techniek kan vinden (en uitvoeren) die bij zijn of haar interesse past. Dit wordt versterkt doordat de opdrachten variëren in duur, moeilijkheidsgraad en uitvoering (alleen of in duo). Voor breed geïnteresseerde leerlingen zijn er opdrachtkaarten met aspecten van verschillende afdelingen.

De leerlingen kunnen zelfstandig met de kaarten aan de slag. De kaarten bestaan uit opdrachten voor één of twee leerlingen en kunnen in een soort van cafetariasysteem gebruikt worden. Ze geven een beeld van de hele sector en bevatten niet alleen praktische opdrachten, maar ook opdrachten die een beroep doen op procescompetenties en/of aansluiten bij middenkader functies. In een afsluitende reflectie ervaart de leerling wat hij of zij van de opdracht vond. De koppeling met beroepen wordt gelegd door trefwoorden op de kaart die verwijzen naar beroepen passend bij de opdracht.

### 1.5 Praktische informatie

Scholen zijn vrij in de keuze van invulling van PSO. Deze handleiding is bedoeld om schoolleiders, decanen en docenten te helpen bij de invulling ervan.

Het gebruik van de kaarten is laagdrempelig. We adviseren de keuze voor een kaart bij de leerlingen te leggen, maar vooraf kan de begeleider een selectie maken voor de kaarten die binnen de schoolsituatie haalbaar zijn. Op elke kaart staan de benodigdheden vermeld. De meeste opdrachten zijn gemaakt voor één tot vier lessen.

In hoofdstuk 8 *Overzicht opdrachtkaarten* staat een tabel met het volgnummer van de kaart, titel, richting, individueel of duo, moeilijkheidsgraad, duur en wel / geen werkblad. De werkbladen zijn te vinden op [www.bouwenwoneninterieur.nl](http://www.bouwenwoneninterieur.nl)<sup>1</sup> | PSO; dit is ook op de kaart vermeld. Mocht u opmerkingen of vragen hebben over de kaarten, dan horen we dat graag via de button 'contact' op de site [www.vmbo-bwi.nl](http://www.vmbo-bwi.nl).

---

<sup>1</sup> [www.bouwenwoneninterieur.nl](http://www.bouwenwoneninterieur.nl) is een directe link naar de leerlingenportal van de website [www.vmbo-bwi.nl](http://www.vmbo-bwi.nl)



## 2. Praktische Sectororiëntatie in de basisvorming

### 2.1 Motieven voor invoering

Praktische Sectororiëntatie (PSO) kan sinds de start van het vmbo in 1999 opgenomen worden in het lesprogramma. Het maakt een gefundeerde keuze voor een bepaalde sector mogelijk. Om dit te bereiken moet het PSO programma gerelateerd zijn aan de inhoud van de beroepsgerichte programma's.

### 2.2 Wettelijk kader

Oorspronkelijk was Praktische Sectororiëntatie opgenomen in de Wet op het Voortgezet Onderwijs. Tegenwoordig wordt aan scholen de vrijheid geboden om in de eerste twee leerjaren zelf 'een samenhangend onderwijsprogramma' aan te bieden dat voldoet aan de kerndoelen en waarin 'doorstroombevordering met behoud van keuzevrijheid van leerlingen' gewaarborgd is (*artikel 11c van de Wet op het Voortgezet Onderwijs*).

Scholen hebben daarmee de mogelijkheid om in de eerste twee jaren een programma PSO aan te bieden en zijn daarbij vrij in het aantal uren en de verdeling ervan over de eerste twee leerjaren. Alhoewel scholen vrijgelaten worden in het aantal uren sectororiëntatie geeft de oorspronkelijke inhoud van de wet wel een richting aan. Daarin stond voor reguliere leerlingen een maximale omvang van 256 uren (circa 3 uren per week per jaar) en voor LWOO leerlingen van 512 uren (circa 6 uren per week per jaar).

|                                                  |   |                                                    |
|--------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------|
| Reguliere leerlingen                             | → | Maximaal 256 uren (circa 3 uren per week per jaar) |
| Leerwegondersteunend onderwijs (LWOO leerlingen) | → | Maximaal 512 uren (circa 6 uren per week per jaar) |

Het onderwijsprogramma is geformuleerd in artikel 11 van de Wet op het Voortgezet Onderwijs. Hieronder een deel van de wettekst met daaronder een toelichting richting sectororiëntatie.

### 2.3 Wet op het Voorgezet Onderwijs, artikel 11c lid 1b en 1c, artikel 11b

*Het onderwijsprogramma in de eerste twee leerjaren 'omvat per leerjaar ten minste 1040 uren (artikel 11c lid 1b) en in de eerste twee leerjaren worden gezamenlijk ten minste 1425 uren onderwijs verzorgd op basis van de kerndoelen (artikel 11c lid 1c)'. De kerndoelen besteden naast aandacht aan avo vakken aandacht aan aspecten van verzorging, informatiekunde, techniek, lichamelijke opvoeding en beeldende vorming, muziek, drama en dans (artikel 11b).*

#### **Toelichting**

In totaal moet in de eerste twee leerjaren 2080 uren aangeboden worden. Hiervan bestaat 1425 uur uit aspecten van de kerndoelen, waar techniek onderdeel van uitmaakt. De school heeft dus nog ruim 650 uur vrij in te vullen. Om te zorgen dat de leerling een goede keuze maakt in de doorstroom

naar de bovenbouw is het, met name voor leerlingen die moeten kiezen voor een sector / afdeling, van belang uitgebreid aandacht te besteden aan loopbaan- en sectororiëntatie.

### **Opmerking**

De aantallen uren per week die we hierboven gaven, zijn overigens normatief: ze kunnen op heel verschillende wijze daadwerkelijk ingezet worden. Een school kan bijvoorbeeld de uren in een bepaalde periode clusteren, of in het tweede leerjaar meer uren uittrekken voor PSO dan in het eerste leerjaar.

In de praktijk zal PSO veelal sterk gekoppeld zijn aan de sectoren en de afdelingen die een school in huis heeft. Maar in het kader van een objectieve en bewuste keuze is een bredere oriëntatie op de bovenbouw zeker aanbevelingswaardig.

### **2.4 Randvoorwaarden**

Er is geen specifieke bevoegdheidsregeling voor Praktische Sectororiëntatie. Het bevoegd gezag bepaalt wie het vak kan geven c.q. bekwaam geacht wordt. Het heeft zeker voordelen om praktijkdocenten uit de bovenbouw een actieve rol in PSO te geven, maar verplicht is dat niet. Zorg er bij de inzet van praktijkdocenten wel voor dat de brede oriëntatie van de leerlingen gewaarborgd blijft.



### 3. Doelen van Praktische Sectororiëntatie Techniek

Leerlingen dienen een goed beeld te krijgen van de inhoud van het onderwijs in de sector techniek en in het verlengde ervan op de beroepspraktijk. Hiervoor zullen ze binnen een PSO - programma de gelegenheid moeten krijgen om karakteristieke activiteiten uit te voeren (sectorspecifieke vaardigheden).

Om succesvol een keuze voor een sector te kunnen maken, moeten leerlingen ook geoefend hebben in algemene vaardigheden zoals zelfstandig uitvoeren, plannen, organiseren, samenwerken, communiceren en reflecteren. Deze vaardigheden zijn essentieel in elke opleiding en in elk beroep. In de beroepspraktijk worden de algemene vaardigheden bovendien beroepsspecifiek ingekleurd.

De opdrachten binnen PSO moeten leerlingen ook relaties laten leggen tussen de sector-/ afdelingsactiviteiten en hun eigen capaciteiten en interesses (doelen loopbaanoriëntatie).

De belangrijkste inhoudelijke kenmerken van PSO zijn dan ook:

- Oriëntatie door oefening in sectorspecifieke activiteiten.
- Ruimte voor algemene vaardigheden die cruciaal en functioneel zijn in de beroepsuitoefening.
- Verbanden leggen met loopbaanoriëntatie.

## 4. Verbanden met loopbaanoriëntatie en loopbaanbegeleiding

Doel van PSO is dat leerlingen een weloverwogen, positieve keuze kunnen maken voor hun leerroute. De middelen om dit doel te bereiken zijn concrete opdrachten, die de leerlingen een beter zicht geven op:

- De sector en afdelingen.
- Hun eigen belangstelling en competenties.

Centraal in de leerervaring staan vragen zoals:

- Wat houdt deze sector in en is deze sector iets voor mij?
- Spreekt het karakter van de sector me aan?
- Heb ik de competenties die de opleidingen en het werk in deze sector vereisen?
- Wil en kan ik me deze richting verder ontwikkelen?

Het ligt voor de hand dat er een relatie is tussen PSO, Techniek (CKV), loopbaanoriëntatie en loopbaanbegeleiding (LOB) in de school. In de begeleidingslessen houden de leerlingen zich bezig met vragen als:

- Wie ben ik en wie zou ik willen zijn?
- Wat kan en wil ik?
- Waar wil ik naartoe?

Daarnaast leggen de leerlingen ook binnen de vakken verbanden tussen het vak, de wereld van arbeid en beroep en hun eigen competenties en belangstellingen. PSO biedt, in aansluiting daarop, leerlingen de gelegenheid om hun vragen, wensen en dromen daadwerkelijk te toetsen aan de praktijk.



## 5. Rol van de docent

Bij PSO voeren leerlingen in het lokaal en soms erbuiten zelfstandig of samen met een andere leerling opdrachten uit. De docent zal slechts spaarzaam klassikaal kunnen werken. Klassikale momenten zullen vaak beperkt blijven tot een inleiding van de docent op een onderwerp of de gezamenlijke nabespreking daarvan. Gedurende het grootste deel van de lestijd echter zullen leerlingen met verschillende opdrachten bezig zijn, waarbij gedurende de achtereenvolgende lessen de verschillende opdrachten rouleren tussen de verschillende groepjes.

De docent komt dan automatisch terecht in de rol van begeleider. Hij of zij loopt rond door de klas en gaat uit eigen beweging bij de leerlingen langs om te zien of “het loopt”. Ook kunnen leerlingen de begeleider te hulp roepen als de zaak “vast zit”

Kenmerkend voor de begeleidende rol is dat de docent interactie heeft met één of twee individuele leerlingen in plaats van interactie met de hele klas tegelijk. Indien nodig of wenselijk kan gewerkt met assistenten. Dit kan een onderwijsassistent zijn, maar ook een leerling van het vierde leerjaar of eventueel een leerling uit het mbo.

Het mag duidelijk zijn dat het succes van de lessen mede afhankelijk is van de voorbereiding die getroffen is. Het doornemen en voorbereiden van de opdrachten is cruciaal voor een succesvolle overdracht. Als ondersteuning staan op elke kaart de benodigdheden duidelijk vermeld. Hoofdstuk 8 *Overzicht opdrachtkaarten* geeft een overzicht van de kaarten met volgnummer, titel, richting, individueel of duo, moeilijkheidsgraad, duur en wel / geen werkblad. De werkbladen zijn terug te vinden op [www.bouwenwoneninterieur.nl](http://www.bouwenwoneninterieur.nl) | PSO en door de leerling of desgewenst vooraf als kopieerblad uit te printen.

## 6. Schoolorganisatie

### 6.1 Organisatievormen zijn schoolspecifiek

Er zijn verschillende organisatievormen denkbaar waarin een PSO - programma gegeven kan worden. Elke school is vrij om de organisatie te kiezen die het best past. De organisatie zal sterk afhankelijk zijn van:

- Het aantal uren dat voor PSO wordt gereserveerd.
- Wie PSO krijgen: alle leerlingen of bepaalde klassen/groepen?
- De roostering: krijgt PSO een vaste plaats op het rooster of wordt het flexibel geprogrammeerd, bijvoorbeeld enkele malen per jaar een week?
- De breedte van de oriëntatie: op alle sectoren en afdelingen of op een selectie daaruit.
- De behuizing: moet/kan er gebruik gemaakt worden van lokalen in andere vestigingen?
- Het gebruik dat gemaakt kan worden van praktijklokalen van de afdelingen en simulatieruimten.
- De ruimte die leerlingen krijgen in keuze uit oriëntatieprogramma's.
- Het aantal docenten dat nodig en beschikbaar is om PSO te begeleiden.

Het spreekt voor zich dat de schoolorganisatie niet los staat van de didactische werkvorm die voor PSO wordt gekozen. In de volgende paragraaf noemen we een aantal organisatievormen. Ook is de relatie van PSO met de (al dan niet schoolbrede) aanpak van loopbaanoriëntatie en – begeleiding van belang.

### 6.2 Enkele toepasbare (school)organisatievormen voor PSO

#### *PSO heeft een vaste plaats in het weekrooster*

PSO is voor een aantal lesuren (maximaal 3 of maximaal 6) opgenomen in het weekrooster. De uren worden gegeven zoals andere vakken van de basisvorming. Het lokaal wordt zo goed mogelijk aangepast aan het programma. Voor een aantal lessen kan gebruik gemaakt worden van het AVMB-lokaal en van vaklokalen.

#### *Roulatie - of carouselmodel*

PSO vindt binnen het gewone lesrooster plaats. Leerlingen werken aan verschillende opdrachten in verschillende lokalen bij verschillende docenten. De docenten blijven in hun eigen lokalen, per periode wisselen de leerlingen.

#### *Projecten*

Een projectmatige aanpak kan als organisatievorm gekozen worden om PSO te concentreren op bepaalde dagen of dagdelen. De oriëntatie kan zich per project beperken tot een sector, waaromheen een afwisselend programma opgezet wordt en waarbij diverse docenten betrokken zijn. De opdrachten kunnen zowel binnen als buiten de school uitgevoerd worden. Het is ook denkbaar dat een projectmatige aanpak juist gekozen wordt om sectorbreed (overstijgend) te kunnen werken. Dit biedt mogelijkheden om leerlingen veel keuzes te geven uit activiteiten.



### ***Teamweek***

Wanneer voor PSO weinig tijd uitgetrokken is, kan de clustering van activiteiten in een bepaalde week een werkbare organisatievorm zijn. De activiteiten kunnen zowel binnen als buiten praktijklokalen plaatsvinden en er kunnen kleine maar ook grote groepen leerlingen en docenten op ingezet worden.

# **DEEL 2**

## **Opdrachtkaarten**



## 7. Voorbereiding opdrachtkaarten

### 7.1 Voorbereiding docent

1. Zorg voor een optimale voorbereiding. Richt het lokaal zo goed mogelijk in, zorg dat alles klaar staat en dat materialen en gereedschappen in voldoende mate aanwezig zijn. Op elke kaart staan de benodigdheden vermeld.
2. Als docent kun je voor moeilijkere opdrachten een voorbeeldwerkstuk maken. Dan ervaar je de lastige punten in de opdracht en het is prettig voor de leerlingen om een concreet voorbeeld te hebben.
3. Leg eventueel contacten met bedrijven of een mbo. Zij kunnen belangrijke ondersteuning leveren bij de voorbereiding.
4. Betrek ook de AVO docenten bij de lessen PSO, zodat er een contextrijke leeromgeving ontstaat. Met name procesgerichte opdrachten, zoals bijvoorbeeld 39 Stabu, 71 Warmtepomp of 88 Transportkosten, lenen zich hiervoor.
5. De leerlingen werken meestal zelfstandig of in kleine groepjes. De groepjes zijn tegelijkertijd met verschillende opdrachten bezig. De docent staat niet voor de klas, maar assisteert de groepjes. Het klassikaal lesgeven blijft veelal beperkt tot de inleiding en de nabespreking.
6. Begeleiding en coaching zijn van essentieel belang voor het slagen van de opdrachten. Zorg daarom voor voldoende begeleiding. Denk daarbij eventueel aan ondersteuning door een onderwijsassistent, ouderejaarsleerling of vrijwilliger.

### 7.2 Tips voor de docent

1. Als docent heb je de keuze om de leerlingen te laten kiezen uit de opdrachten of zelf een preselectie te maken.
2. Start in het begin niet met teveel opdrachten tegelijk, maar bouw dit geleidelijk uit.
3. De docent maakt de keuze of de opdracht in zijn geheel tijdens de PSO - lessen wordt uitgevoerd of dat de leerlingen een deel van de opdracht als huiswerkopdracht maken (bijvoorbeeld het buitenschoolse deel op kaart 08 – Mooi en lelijk). Een aantal opdrachten leent zich ook prima om uitgewerkt te worden tijdens AVO lessen (zie hierboven bij 4).
4. Het werkstuk kan tijdens de lessen PSO gemaakt worden, maar wellicht zou dit ook bij andere lessen kunnen, zoals CKV, handvaardigheid of techniek.
5. Het laten zien van (een selectie van) de opdrachten op een open dag of ouderbijeenkomst motiveert leerlingen om er extra aandacht aan te besteden en is aantrekkelijk voor de bezoeker. Leg op ouderavonden uit hoe de kaarten gebruikt worden bij sectororiëntatie.
6. Als optie kan het werkstuk gepresenteerd worden bij externen, bijvoorbeeld de gemeente of bedrijfsleven. Er kunnen dan meteen contacten gelegd worden voor het uitnodigen van een gastdocent of iets dergelijks.

7. Betrek de directie in de resultaten van je lessen, dat houdt (/maakt) hen enthousiast en wellicht dat er in de toekomst meer uren vrijgemaakt kunnen worden.
8. Zorg dat er voldoende veilig gewerkt wordt. Let op persoonlijke beschermingsmiddelen.

### 7.3 De opdrachtkaarten voorzijde



PSO opdrachtkaarten voorzijde

#### Individueel – duo

Samenwerken is belangrijk en leerzaam. Veel docenten spreken hun voorkeur uit voor het werken met kleine groepen. De indeling van individueel of samen is herkenbaar in de kop 'Individuele opdracht' of 'Duo opdracht'.

**Moeilijkheidsgraad: één, twee of drie sterren**



Het aantal sterren geeft de moeilijkheidsgraad aan. De pittige opdrachten – met drie sterren – zijn ook geschikt voor leerlingen van de kaderberoepsgerichte, gemengde en theoretische leerwegen en de onderbouw van het havo.

### ***Samenhang met afdeling***

Aan de rand van de kaart staat de afdeling vermeldt waarop de opdracht betrekking heeft.

### ***Titel. Korte omschrijving. Wat ga je doen? Hoe lang mag je hierover doen?***

In de tekst op de voorzijde van de kaart kan de leerling snel zien waar de opdracht over gaat, bepalen of dat past bij zijn interesse en hoe lang de opdracht duurt.

### ***Beroep***

De verwijzing naar beroepen op internet zorgt voor een koppeling tussen de opdrachten op de kaart en bijpassende beroepen in de sector, van uitvoerend tot kantoorberoepen. Leerlingen zien dat meerdere beroepen uit de technische sector passen bij de (leuke) opdracht. Waar mogelijk worden beroepen genoemd die doelgroepen, zoals meisjes, aanspreken. Als docent kun je de leerlingen stimuleren om thuis met ouders/verzorgers te praten over de opdracht en samen de website te bezoeken, zodat ook zij betrokken worden bij het keuzeproces. Het op ouderavonden uitleggen van het gebruik van de kaarten bevordert dit proces.

### ***Materialen en gereedschappen***

Op elke kaart staan alle benodigde materialen vermeld. De meeste materialen zijn eenvoudig te krijgen of zijn al op school aanwezig (in de technieklokalen).

## 7.4 De opdrachtkaarten achterzijde



PSO opdrachtkaarten achterzijde

### Stap voor stap

De achterzijde van de kaart is de feitelijke opdrachtbeschrijving. Hier worden de leerlingen stap voor stap door de opdracht geleid. De tekeningen en foto's maken vaak al direct duidelijk wat er gedaan moet worden. De begeleidende tekst is met opzet zo kort mogelijk gehouden. Via voorbereiding (informatie verzamelen, meten, aftekenen) gaat de leerling aan de slag met de uitvoering en eventuele presentatie.

### Vragen en terugblik



De laatste stap zijn de vragen en de terugblik. De evaluatie (reflectie) stelt de leerlingen in staat bewust na te denken over het proces en de ervaringen.

## 7.5 Overzicht opdrachten

In hoofdstuk 8 *Overzicht opdrachtkaarten* staat een overzicht van de opdrachtkaarten. U vindt daar achtereenvolgens het volgnummer van de kaart, titel, richting, individueel of duo, moeilijkheidsgraad, duur en wel/geen werkblad.

## 7.6 Werkbladen

Op een aantal kaarten wordt naar een werkblad verwezen. Deze zijn te vinden op [www.bouwenwoneninterieur.nl](http://www.bouwenwoneninterieur.nl) | PSO. Deze link staat ook op de opdrachtkaart vermeld.

## 8. Overzicht opdrachtkaarten

Op de volgende pagina's staat een overzicht van alle opdrachtkaarten met achtereenvolgens het volgnummer, titel, richting, individueel of duo, moeilijkheidsgraad, duur en wel/geen werkblad.



| <b>Bouwen, Wonen en Interieur</b> |                  |                             |                              |                                 |                          |                               |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Nr</b>                         | <b>Titel</b>     | <b>Differen-<br/>tiatie</b> | <b>Individueel /<br/>duo</b> | <b>Moeilijk-<br/>heidsgraad</b> | <b>Duur -<br/>lesuur</b> | <b>Wel/ geen<br/>werkblad</b> |
| <b>01</b>                         | Naambordje       | Schilderen                  | individueel                  | **                              | 1                        | wel                           |
| <b>02</b>                         | Pennenstandaard  | Timmeren                    | individueel                  | **                              | 1                        | -                             |
| <b>03</b>                         | Boekensteun      | Timmeren                    | individueel                  | *                               | 1                        | -                             |
| <b>04</b>                         | Op hoogte        | Infra                       | duo                          | ***                             | 1                        | -                             |
| <b>05</b>                         | Stripfiguur      | Schilderen                  | individueel                  | **                              | 1 + 4                    | -                             |
| <b>06</b>                         | Tekenopbergmap   | Schilderen                  | individueel                  | *                               | 4                        | -                             |
| <b>07</b>                         | Spiegellijst     | Schilderen                  | individueel                  | *                               | 4                        | -                             |
| <b>08</b>                         | Mooi en lelijk   | Breed                       | duo                          | *                               | 3                        | wel                           |
| <b>09</b>                         | Tangram          | Fijnhout                    | individueel                  | **                              | 2                        | -                             |
| <b>10</b>                         | Ideale caravan   | Fijnhout                    | individueel                  | *                               | 1                        | -                             |
| <b>11</b>                         | Huisnummer beton | Metselen                    | duo                          | ***                             | 4                        | -                             |
| <b>12</b>                         | Dakvormen        | Timmeren                    | individueel                  | **                              | 2                        | -                             |
| <b>13</b>                         | Lengtemetingen   | Infra                       | duo                          | *                               | 1                        | -                             |
| <b>14</b>                         | Hoogtemeter      | Infra                       | duo                          | **                              | 2                        | wel                           |
| <b>15</b>                         | Gebroken hart    | Fijnhout                    | individueel                  | **                              | 2                        | -                             |
| <b>16</b>                         | Hout en meubels  | Fijnhout                    | individueel                  | *                               | 1                        | wel                           |
| <b>17</b>                         | Laarzenknecht    | Timmeren                    | individueel                  | **                              | 2                        | -                             |
| <b>18</b>                         | Deuren           | Breed                       | duo                          | *                               | 2                        | wel                           |
| <b>19</b>                         | Meetwiel         | Infra                       | individueel                  | ***                             | 3                        | -                             |
| <b>20</b>                         | Glassoorten      | Schilderen                  | duo                          | *                               | 1                        | -                             |

| <b>Bouwen, Wonen en Interieur</b> |                     |                             |                              |                                 |                          |                               |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Nr</b>                         | <b>Titel</b>        | <b>Differen-<br/>tiatie</b> | <b>Individueel /<br/>duo</b> | <b>Moeilijk-<br/>heidsgraad</b> | <b>Duur -<br/>lesuur</b> | <b>Wel/ geen<br/>werkblad</b> |
| 21                                | Metselverbanden     | Metselen                    | duo                          | **                              | 2                        | wel                           |
| 22                                | Muurtje metselen    | Metselen                    | individueel                  | **                              | 3                        | -                             |
| 23                                | Tuinwokkel          | Timmeren                    | individueel                  | **                              | 4                        | -                             |
| 24                                | Nestkastje          | Fijnhout                    | individueel                  | ***                             | 4                        | -                             |
| 25                                | Spiegelglas         | Schilderen                  | individueel                  | ***                             | 2                        | -                             |
| 26                                | Hout-woordzoeker    | Fijnhout                    | individueel                  | *                               | 1                        | -                             |
| 27                                | Glas beschilderen   | Schilderen                  | individueel                  | **                              | 4                        | -                             |
| 28                                | Sjablonen           | Schilderen                  | individueel                  | ***                             | 2                        | -                             |
| 29                                | Virtueel huisje     | Breed                       | individueel                  | **                              | 2                        | -                             |
| 30                                | Digitale tegels     | Metselen                    | individueel                  | **                              | 2                        | wel                           |
| 31                                | Game                | Breed                       | individueel                  | *                               | 2                        | -                             |
| 32                                | Straatverbanden     | Infra                       | duo                          | **                              | 2                        | -                             |
| 33                                | Oversteekplaats     | Infra                       | individueel                  | *                               | 1                        | wel                           |
| 34                                | Kleur               | Schilderen                  | duo                          | **                              | 2                        | -                             |
| 35                                | Vleermuiskast       | Timmeren                    | duo                          | **                              | 4                        | wel                           |
| 36                                | Buitelaar           | Breed                       | individueel                  | **                              | 4                        | wel                           |
| 37                                | Kabels en leidingen | Infra                       | individueel                  | ***                             | 2                        | -                             |
| 38                                | Straatmeubilair     | Fijnhout                    | individueel                  | ***                             | 4                        | wel                           |
| 39                                | Stabu               | Breed                       | individueel                  | ***                             | 1                        | wel                           |
| 40                                | De brug             | Infra                       | duo                          | ***                             | 3                        | -                             |

| <b>Metaaltechniek</b>  |                    |                          |                           |                      |                           |
|------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| <b>Nr</b>              | <b>Titel</b>       | <b>Individueel / duo</b> | <b>Moeilijkheidsgraad</b> | <b>Duur - lesuur</b> | <b>Wel/ geen werkblad</b> |
| 41                     | Raamdecoratie      | individueel              | *                         | 1                    | -                         |
| 42                     | Sfeerverlichting   | individueel              | *                         | 2                    | -                         |
| 43                     | Lichthuisje        | individueel              | *                         | 2                    | -                         |
| 44                     | Kalenderstandaard  | individueel              | **                        | 2                    | -                         |
| 45                     | Memoblokbox        | individueel              | **                        | 2                    | -                         |
| 46                     | Kaarsenstandaard   | individueel              | ***                       | 3                    | -                         |
| 47                     | Fotoklemhouder     | individueel              | **                        | 1                    | -                         |
| 48                     | Mobieltjeshouder   | individueel              | **                        | 2                    | -                         |
| 49                     | Kantelbare spiegel | duo                      | ***                       | 3                    | -                         |
| 50                     | Memoklem           | individueel              | *                         | 2                    | -                         |
| 51                     | Appelhuis          | duo                      | **                        | 4                    | -                         |
| 52                     | Computerhulp       | individueel              | ***                       | 4                    | -                         |
| 53                     | Eurospaarpot       | individueel              | ***                       | 2                    | -                         |
| 54                     | Ophangbeugel       | duo                      | **                        | 2                    | -                         |
| 55                     | Recycling          | individueel              | ***                       | 4                    | wel                       |
| 56                     | Sleutelhanger      | individueel              | ***                       | 1 + 2                | -                         |
| 57                     | Flesopener         | individueel              | *                         | 2                    | -                         |
| <b>Elektrotechniek</b> |                    |                          |                           |                      |                           |
| 58                     | Kluisjes afsluiten | duo                      | **                        | 2                    | -                         |
| 59                     | Stekker monteren   | individueel              | *                         | 1                    | -                         |
| 60                     | Met buis en draad  | individueel              | **                        | 2                    | -                         |

| <b>Elektrotechniek</b>         |                      |                          |                           |                      |                           |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| <b>Nr</b>                      | <b>Titel</b>         | <b>Individueel / duo</b> | <b>Moeilijkheidsgraad</b> | <b>Duur - lesuur</b> | <b>Wel/ geen werkblad</b> |
| 61                             | Kennis van Volta     | duo                      | **                        | 1                    | -                         |
| 62                             | Schakeltechniek      | individueel              | ***                       | 1                    | -                         |
| 63                             | Meettechniek         | duo                      | ***                       | 2                    | -                         |
| 64                             | LED Verlichting      | individueel              | **                        | 4                    | -                         |
| 65                             | Lampherkenning       | duo                      | **                        | 1                    | -                         |
| 66                             | Magnetisme           | duo                      | *                         | 1                    | -                         |
| 67                             | Concentratiespiraal  | duo                      | ***                       | 3                    | -                         |
| 68                             | Schemalezen          | individueel              | ***                       | 2                    | -                         |
| 69                             | Wisselschakeling     | individueel              | ***                       | 1                    | -                         |
| 70                             | Smeltveiligheden     | individueel              | ***                       | 2                    | -                         |
| <b>Technische Installaties</b> |                      |                          |                           |                      |                           |
| 71                             | Warmtepomp           | individueel              | ***                       | 2                    | wel                       |
| 72                             | Water is schaars     | duo                      | **                        | 2                    | wel                       |
| 73                             | Sprinklerinstallatie | individueel              | ***                       | 2                    | wel                       |
| 74                             | Veilig douchen       | individueel              | **                        | 1                    | -                         |
| 75                             | Centrale verwarming  | individueel              | **                        | 2                    | -                         |
| 76                             | Woordzoeker          | individueel              | *                         | 1                    | wel                       |
| 77                             | Werken met PVC       | individueel              | *                         | 2                    | -                         |
| 78                             | Droombadkamer        | duo                      | **                        | 3                    | wel                       |
| 79                             | Leidingwerk          | individueel              | **                        | 2                    | wel                       |
| 80                             | Inspectie            | duo                      | *                         | 1                    | wel                       |

### **Mobiliteit, Transport en Logistiek**

| Nr              | Titel                 | Individueel / duo | Moeilijkheidsgraad | Duur - lesuur | Wel/ geen werkblad |
|-----------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------------|--------------------|
| 81              | Transportmiddelen     | individueel       | **                 | 2             | wel                |
| 82              | Route plannen         | individueel       | ***                | 2             | wel                |
| 83              | Transmissie           | duo               | ***                | 4             | wel                |
| 84              | Zeecontainers         | individueel       | **                 | 2             | wel                |
| 85              | Fietskeuring          | duo               | **                 | 2             | wel                |
| 86              | Afvalcontainers       | individueel       | **                 | 1             | wel                |
| 87              | Intern transport      | individueel       | **                 | 2             | wel                |
| 88              | Transportkosten       | duo               | **                 | 1             | wel                |
| 89              | Glascontainers        | individueel       | **                 | 2             | wel                |
| 90              | File !                | individueel       | **                 | 1             | wel                |
| <b>Techniek</b> |                       |                   |                    |               |                    |
| 91              | Hoe bouw je een huis  | duo               | ***                | 1             | -                  |
| 92              | Huizen van vroeger    | duo               | *                  | 1             | -                  |
| 93              | Interview met bedrijf | duo               | ***                | 6             | -                  |
| 94              | Gastles student mbo   | individueel       | ***                | 3             | -                  |
| 95              | Wens van de klant     | individueel       | **                 | 2             | -                  |
| 96              | Barcode               | duo               | **                 | 3             | wel                |
| 97              | Zonne-energie         | duo               | **                 | 2             | wel                |
| 98              | Technisch tekenen     | individueel       | **                 | 2             | -                  |
| 99              | Bouwproces            | individueel       | ***                | 1             | wel-               |
| 100             | Van idee tot ontwerp  | individueel       | ***                | 3             | -                  |

## Aantekeningen



## Aantekeningen