

# Bèta&Tech experience

**Docentenhandleiding**

# Docentenhandleiding

## Het Huis van Alvara | Bèta&Tech Experience

<b>Het Huis van Alvara   Bèta&amp;Tech Experience</b>	<b>2</b>
1. Inleiding en primair leerdoel	3
2. Leerdoelen per onderdeel van het programma	4
2. Bèta&TechMentality model	5
3. Verhaal: Het Huis van Alvara	6
4. Beschrijving les 1	7
4.1 Inhoudelijke antwoorden werkblad les 1	9
5. Beschrijving Bezoek Huis van Alvara	11
6. Beschrijving les 2	12
6.1 Inhoudelijk antwoord werkblad les 2	14
Bijlage A. Bewonersvragenlijst en de vijf profielen	15
A.1 Bewonersvragenlijst	15
A.2 Respons op basis van de vijf profielen	15

Het is niet toegestaan om informatie van de Stichting en/of onderdelen daarvan te vereenvoudigen, op te slaan en/of openbaar te maken. Evenmin is het toegestaan om dit lesprogramma te exploiteren of in gebruik te geven aan derden.

## 1. Inleiding en primair leerdoel

De Beta&Tech Experience laat leerlingen van klas 2 van het VMBO op een speelse wijze kennismaken met techniek. De escaperoom 'Het Huis van Alvara' laat techniek en technische handelingen ervaren in een herkenbare en maatschappelijke context: een klimaatbestendig huis. In het bijbehorende lesprogramma staan in het eerste lesuur de ontdekking van zowel de eigen talenten als de verschillende technische toepassingen centraal. In lesuur twee worden deze individuele kwaliteiten van leerlingen, die heel waardevol zijn in de technieksector, bevestigd. Tussendoor maken de leerlingen een huiswerkopdracht, naar aanleiding van hun bezoek aan de escaperoom.

Veel leerlingen hebben vooroordelen over hoe werken in de techniek eruit zal zien. Ze veronderstellen dat het vies, ingewikkeld en/of saai werk is. Deze beelden sluiten echter al lang niet meer aan bij de werkomstandigheden. Voor andere leerlingen is techniek nog onbekend terrein.

Techniek kom je bijvoorbeeld ook tegen in de zorgsector waar zorgrobotica en slimme techniek een deel van de zorgtaken kan overnemen. Maar ook binnen de bouw- of installatietechniek wordt er volop vernieuwd en steeds meer techniek toegepast. Hier speelt techniek bijvoorbeeld een belangrijke rol in het verduurzamen van de gebouwde omgeving. Het is zeer waarschijnlijk dat deze generatie in welke sector ze ook gaan werken met (slimme)techniek te maken zal krijgen.

Het **primaire leerdoel** van dit programma is om de individuele kwaliteiten van leerlingen, die heel relevant zijn binnen de technische sector, te ontdekken en benadrukken. We verbreden het beeld van de eigen talenten en het beeld van techniek, zodat leerlingen de koppeling kunnen maken en het technisch zelfvertrouwen groeit.

## 2. Leerdoelen per onderdeel van het programma

<p>Lesuur 1 <b>Ontdekken en voorbereiden</b></p>	<p>In lesuur 1 bereidt de klas zich voor op het bezoek. Ze leren meer over de techniek die ze terug gaan zien in het Huis van Alvara en krijgen op basis van een vragenlijst enkele persoonlijke tips voor de escaperoom uitdaging.</p> <p><u>Leerdoel:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De leerlingen leren het belang van enkele technische toepassingen voor maatschappelijke oplossingen.</li> <li>2. De leerlingen krijgen inzicht in de persoonlijke talenten, vaardigheden en interesses.</li> </ol>
<p>Locatiebezoek <b>Ervaren</b></p>	<p>In de <b>escaperoom</b> voeren leerlingen allerlei technische handelingen uit in een rijke en herkenbare context (klimaatbestendig huis).</p> <p><u>Leerdoel:</u> De leerlingen ervaren dat technische handelingen leuk zijn en groeien in hun zelfvertrouwen rondom technische handelingen.</p> <hr/> <p>In het <b>laboratorium</b> maken we de slag naar de praktijk en tonen we aansprekende technische oplossingen die Lauren in het huis heeft toegepast.</p> <p><u>Leerdoel:</u> De leerlingen verkennen technische profielen en reflecteren op hun eigen talenten, die ze inzetten bij het oplossen van opdrachten.</p>
<p>Lesuur 2 <b>Bevestigen</b></p>	<p>De klas blikt op school terug op de ervaring. Leerlingen geven (positieve) feedback op elkaars bijdrage aan het team. Ook verkennen ze vervolgens technische beroepen waarin deze talenten belangrijk zijn.</p> <p><u>Leerdoel:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De leerlingen krijgen inzicht in de persoonlijke talenten, vaardigheden en interesses.</li> <li>2. De leerlingen leren over technische beroepen die zij in de toekomst kunnen uitvoeren.</li> </ol>

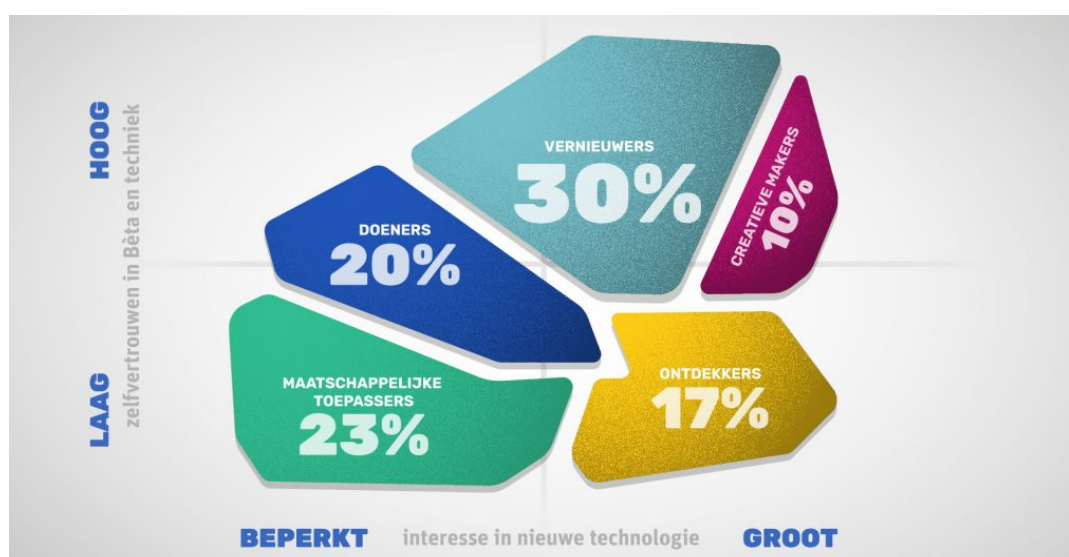
## 2. Bèta&TechMentality model

Het Bèta&TechMentality model vormde een belangrijke inspiratiebron voor dit programma. Dit model neemt als uitgangspunt dat iedere jongere te interesseren is voor techniek, mits hun persoonlijke drijfveren en interesses worden geprikkeld. Het is niet bedoeld als label richting leerlingen, maar meer als middel voor docenten en de omgeving om te ontdekken hoe leerlingen kunnen worden gemotiveerd voor technische richtingen.

**Techniek-handelingsperspectief per doelgroep.** Voor vernieuwers is het belangrijk om de rol van techniek voor de toekomst en maatschappij te onderstrepen. Doeners worden geprikkeld als ze zien dat techniek een kans biedt om lekker te 'doen', de handen uit de mouwen te steken. Maatschappelijk toepassers zien kansen in de techniek als zij dit in kunnen zetten om mensen of de maatschappij te helpen, maar hun lage zelfvertrouwen in de techniek staat hen vaak in de weg. In tegenstelling tot de creatieve makers die al veel interesse en vertrouwen hebben in de techniek, maar nog niet precies weten hoe ze dat in de toekomst verder invullen. Tot slot weten de ontdekkers nog niet precies waar ze nu goed in zijn. Voor hen is het belangrijk om te laten zien dat je met techniek alle kanten op kunt.

Deze perspectieven vertalen zich naar de volgende uitgangspunten voor dit programma:

- We benadrukken op verschillende momenten in het programma de relevante talenten en vaardigheden van individuele leerlingen om het technisch zelfvertrouwen te stimuleren.
- We besteden veel aandacht aan de waarde van techniek en innovaties voor de maatschappij.
- We prikkelen met diverse opdrachten: praktisch, mensgericht en/of technisch uitdagend.
- We bieden gepersonaliseerde informatie aan voor de vijf segmenten zonder te 'labelen'.



Figuur 3.1: Het Bèta&TechMentality model; Bron: [www.techportal.nl](http://www.techportal.nl)

Via deze [link](#) is een interessante placemat te vinden met de uitwerking van de vijf profielen.

### 3. Verhaal: Het Huis van Alvara

Het Huis van Alvara vormt de context van dit onderwijsprogramma. Het Huis van Alvara is de escaperoom die de leerlingen op locatie gaan bezoeken. Dit slimme, klimaatbestendige huis werd gemaakt door Lauren. Lauren spreekt de leerlingen toe in de introductievideo aan de start van les 1. Het Huis van Alvara is een veilig huis, vol met slimme en duurzame oplossingen. Alvara is de slimme computer die alles in het huis aanstuurt.

De **primaire rol** van de docent binnen dit programma is om de individuele kwaliteiten van leerlingen te helpen ontdekken en te benadrukken. Het doel is dat het technisch zelfvertrouwen van de leerlingen groeit. We zien een **actieve rol** weggelegd voor docenten om een individueel plan te maken per leerling om deze kwaliteiten ook na het programma te blijven ontwikkelen.

## 4. Beschrijving les 1

Tijd	Wat	Toelichting
00:00	<b>Inloop</b> (evt. alvast inloggen op de pc)	
00:05	<b>Introductie</b> (10 minuten)	<p>Vertel de leerlingen dat ze binnenkort een bezoek gaan brengen aan het Huis van Alvara. Misschien hebben de leerlingen de posters al zien hangen? Laat daarna <a href="#">dit filmpje</a> zien (tijdsduur: 2 minuten)</p> <p>Wat vinden de leerlingen hiervan? Lijkt het ze wat om naar het Huis van Alvara te gaan? Hebben ze zelf al een idee wat het Huis van de Toekomst zou moeten zijn of moeten kunnen?</p> <p>Sluit af door te zeggen dat de leerlingen vandaag eerst iets gaan leren over de techniek in het Huis van Alvara en dat ze daarna op de computer nog een vragenlijst in gaan vullen die over hun eigen talenten gaat. Zo leren ze ook meer over hun eigen talenten!</p>
00:10	<b>Werkblad</b> (15 minuten)	<p>Deel de werkbladen uit. De leerlingen maken het werkblad in duo's, waarbij iedere leerling een eigen werkblad heeft. Bij het maken van de werkbladen is een computer nodig. Soms moeten de leerlingen namelijk een website bezoeken, waarvan de link ook op <a href="https://beta-tech.nl/lesmateriaal">beta-tech.nl/lesmateriaal</a> staat onder het kopje 'weblinks'.</p> <p>Zorg dat de verschillende onderwerpen van de werkbladen verdeeld zijn over de klas. Elk duo gaat dus aan de slag met één van de werkbladen. De onderwerpen zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energie</li> <li>2. Voedsel</li> <li>3. Veiligheid</li> <li>4. Water</li> </ol> <p>De werkbladen zijn <a href="#">hier</a> te downloaden.</p> <p>De werkbladen zijn zelfstandig door de leerlingen te maken. Hier is geen specifieke begeleiding vanuit de docent voor nodig. Uiteraard is het wel aan te bevelen om vooraf de werkbladen te bekijken. Onder deze tabel zijn de antwoorden op de inhoudelijke opdrachten van de werkbladen te vinden.</p> <p>Vertel de leerlingen dat ze 15 minuten de tijd hebben om deze werkbladen te maken. Ze mogen samenwerken als duo, waarbij ze wel beiden het werkblad invullen.</p> <p>De derde opdracht is op alle werkbladen hetzelfde, namelijk de voorbereiding op de volgende opdracht. Hierbij vraagt de docent een willekeurig duo om iets te vertellen over het werkblad. Bereid de leerlingen hier vast op voor.</p>

- 00:25 **Afsluiting werkblad** (10 minuten)
- Vraag van ieder werkblad een groepje om kort iets te vertellen over het werkblad dat ze gemaakt hebben. Stel hierbij verdiepende vragen als docent.  
Neem hier per groepje ongeveer 2 minuten de tijd voor.
- 00:35 **Vragenlijst** (13 minuten)
- De leerlingen vullen zelf een vragenlijst in. Je kunt een vragenlijst aanmaken voor je klas, zo kun je achteraf de resultaten inzien. Een vragenlijst maak je aan via [deze link](#). Hoe je een vragenlijst aanmaakt zie je in de [instructievideo](#) (vanaf 4:00 min)
- [Deze vragenlijst](#) (16 vragen) leidt tot een indicatie van de (technische) interesses en drijfveren van individuele leerlingen.
- Zie ook bijlage A. Hierin staat de hele vragenlijst uitgeschreven.
- De vragen hebben als doel om leerlingen na te laten denken over hoe ze aan (de techniek in) het huis zouden willen en kunnen bijdragen.
- Op basis van de antwoorden wordt een gepersonaliseerde, motiverende boodschap meegegeven voor de escaperoom. In deze boodschap benadrukken we talenten die een leerling mogelijk bezit en kan inzetten.
- Alle tips worden gepresenteerd als 'inschatting' en niet als vastomlijnd feit. Het is nadrukkelijk niet de bedoeling de leerling in een hokje te plaatsen.
- De vragenlijst is geïnspireerd op het Beta&TechMentality model, maar niet officieel verbonden met dit model.*
- 00:48 **Afsluiting** (2 minuten)
- Sluit de les af door te concluderen dat de leerlingen veel hebben geleerd over technische toepassingen in het huis van de toekomst, maar ook over hun eigen talenten.  
Dit inzicht in de eigen talenten belooft veel voor het bezoek aan de escaperoom de volgende keer!



## 4.1 Inhoudelijke antwoorden werkblad les 1

### 1. Energie

#### a. Energie 1) Zonnepanelen b:

Als je alle zonnepanelen recht legt, kun je er 15 plaatsen

Als je er 6 kantelt, kun je er zelfs 16 plaatsen.

1	2	11
3	4	12
5	6	13
7	8	14
9	10	15

1	2		
3	4	11	12
5	6	13	14
7	8		
9	10	15	16

### 2. Veiligheid

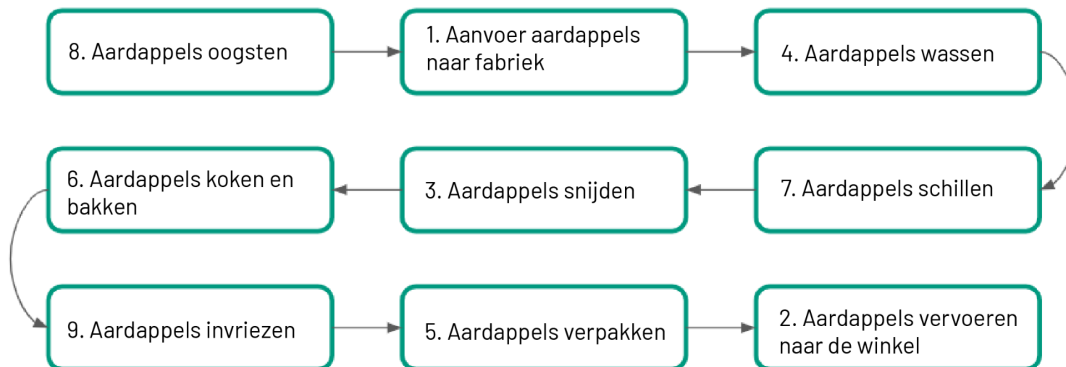
a. Veiligheid 1) Houd jij droge voeten? a4: Het Huis van Alvara overstroomt 4,5 meter.

b. Veiligheid 2) Dijken verstevigen

"Met mijn telefoon kan ik aan het actiecentrum vertellen waar de grote scheuren in de dijk zitten"	 <b>Dijkinspecteur</b>
"Eerst ga ik de situatie eens goed in kaart brengen met mijn tachymeter."	 <b>Landmeter</b>
"Die dijkweg ga ik repareren met een staalborstel en een brander."	 <b>Wegenbouwer</b>
"Ik kom met de graafmachine om een gelijke laag zand van 30 cm op de dijk te leggen."	 <b>Bouwvakker</b>
"Als die dijk nog breder wordt, heb ik straks bulldozers in mijn tuin!"	 <b>Omwonende</b>

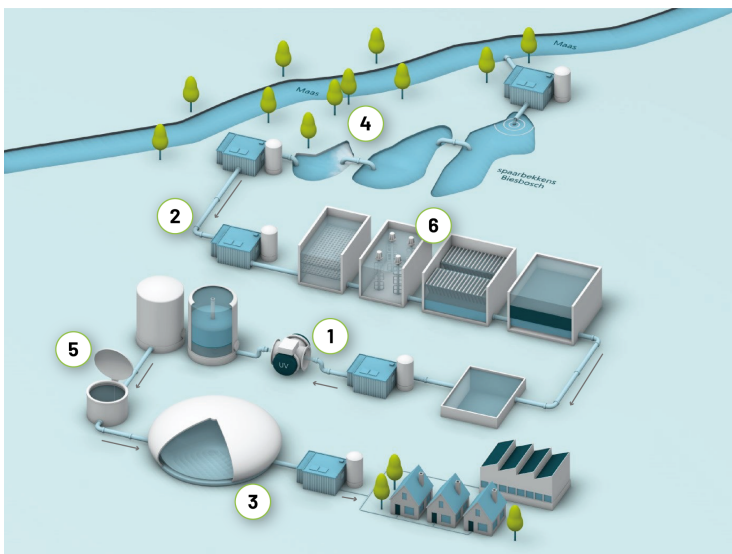
### 3. Voedsel

#### a. Voedsel 2) Waar komt onze friet vandaan?



### 4. Water

#### a. Water 2) Waterzuivering



1. **Bacteriën:** Er wordt gezorgd dat er geen ziekmakende bacteriën in het water zitten. Hiervoor wordt speciaal UV-licht gebruikt.
2. **Eerste zuivering:** Bij de eerste zuivering worden grote vuildeeltjes uit het water verwijderd.
3. **Laatste check:** Hierna is het water drinkbaar en kan het naar de huizen toe.
4. **Spaarbekkens:** Het water komt vanuit de rivier in een grote opslag. Deze opslag noemen we spaarbekkens
5. **Laatste zuivering:** De laatste zuivering zorgt ervoor dat het water de goede geur, kleur en smaak heeft.
6. **Tweede zuivering:** Ook de kleine vuildeeltjes worden nu uit het water gehaald.

## 5. Beschrijving Bezoek Huis van Alvara

Locatiebezoek	Tijdens dit bezoek reflecteren de leerlingen op hun sterke punten tijdens het werken aan de puzzels en opdrachten in de escaperoom en het Laboratorium
---------------	--

### Benodigde materialen

Alle benodigde materialen worden verzorgd op locatie. De docent hoeft hiervoor dus NIETS zelf uit te printen. Het werkblad is [hier](#) te bekijken.

De leerlingen moeten dit werkblad mee naar huis nemen voor de huiswerkopdracht, dus let erop dat de werkbladen niet blijven slingeren of weggegooid worden. De leerlingen kunnen ook een foto maken van het ingevulde werkblad, zodat ze hem lastiger kwijt kunnen raken.

Per lln.	Werkblad Het bezoek + Huiswerkopdracht
----------	--

### Opdracht tijdens locatiebezoek

*Opdracht 1: Evaluatie na Laboratorium*

Deze opdracht wordt **direct na het bezoek aan het Laboratorium** gemaakt. Het laboratorium bestaat uit vier verschillende opdrachten. Op het uitlegblad bij iedere opdracht staan vijf verschillende talenten. De leerlingen schrijven deze talenten op hun werkblad en geven na afloop aan of ze dit talent hebben laten zien op een vierpuntsschaal (heel veel, veel, een beetje, niet).

*Opdracht 2: Evaluatie na het Huis van Alvara*


Deze opdracht wordt **met de hele groep gemaakt als iedereen de escaperoom heeft gedaan**. De leerlingen vullen dit in met het groepje waarmee ze de escaperoom hebben gespeeld. De leerlingen geven van elkaar aan welke vaardigheden ze hier hebben laten zien.

### Huiswerkopdracht

De leerlingen bespreken thuis met hun ouders/verzorgers of zij zich herkennen in de vaardigheden van de leerlingen vanuit het locatiebezoek.

Ook praten de leerlingen met hun ouders vast over de verschillende profielen gekoppeld aan techniek. Ze bespreken welke profielen ze wel of niet bij zich vinden passen.

## 6. Beschrijving les 2

Tijd	Wat	Toelichting
00:00	<b>Inloop</b>	Evt. alvast inloggen op de pc
00:05	<b>Introductie</b> (5 minuten)	<p>Breng het bezoek aan het Huis van Albara in herinnering bij de leerlingen. Hoe vonden ze het?</p> <p>Laat eventueel <a href="#">deze afbeelding</a> op het bord zien, zodat benadrukt wordt dat de leerlingen een goede prestatie hebben geleverd!</p> 
00:10	<b>Werkblad - terugblik talenten</b> (15 minuten)	<p>Deel de werkbladen uit. Iedere leerling krijgt één werkblad. De werkbladen zijn <a href="#">hier</a> te downloaden.</p> <p>Voor het eerste gedeelte van de opdracht gaan de leerlingen in groepjes zitten. Hierbij gaan ze in een ander groepje zitten dan met wie ze de escaperoom gedaan hebben. De leerlingen gaan in deze groep na hoe de vaardigheden verdeeld zijn. Deze opdracht kunnen de leerlingen zelf uitvoeren met hulp van het werkblad. Loop langs om de leerlingen hierbij te ondersteunen.</p> <p>Sluit deze fase centraal af door ieder groepje kort te vragen welk talent hier veel of weinig voorkwam. Is hier nog een patroon van vaardigheden over de hele klas in zichtbaar?</p>

00:25 **Werkblad -  
beroepen**  
(15 minuten)

De leerlingen gaan nu individueel verkennen welke beroepen ze bij zichzelf vinden passen. Dit doen ze door eerst drie filmpjes van beroepen te kijken. Ze kiezen zelf uit welke filmpjes ze gaan bekijken. Ze geven daarna aan of ze dit beroep iets zouden vinden. De filmpjes zijn [hier](#) te bekijken.

Daarna volgt een oefening waarbij de leerlingen het juiste beroep aan het juiste profiel te koppelen. Het antwoord op deze opdracht is onder deze tabel te vinden.

Deze opdracht kunnen de leerlingen zelfstandig uitvoeren met hulp van het werkblad. Loop langs om de leerlingen hierbij te ondersteunen.

00:40 **Afsluiting**  
(10 minuten)

Sluit de les af door het werkblad na te bespreken. Welke beroepen vonden de leerlingen wel aanspreken? En welke juiste niet? Waren er onverwachte profielen die ineens erg aansprekend waren voor de leerlingen? Zijn er leerlingen die een technisch beroep later overwegen?

Sluit af door te zeggen dat techniek in bijna alle profielen naar voren komt. Het maakt niet uit welke vaardigheid of welk talent je bezit. Ook past techniek bij veel verschillende interesses.

## 6.1 Inhoudelijk antwoord werkblad les 2

### Vaardigheden 3a) Welk technisch beroep hoort bij welk profiel?

<b>Profielen</b>	<b>Beroepen</b>
Bouwen, wonen en interieur	Meubelstoffeerder
Dienstverlening en producten	Beveiliging
Economie en ondernemen	Zelfstandig goudsmid
Groen	Loonwerker
Horeca, bakkerij en recreatie	Kok
Maritiem en techniek	Medewerker jachtbouw
Media, vormgeving en ICT	Grafisch vormgever
Mobiliteit en transport	Fietstechnicus
Produceren, installeren en energie	Airco / warmtepompmonteur
Zorg en welzijn	Opticien

## Bijlage A. Bewonersvragenlijst en de vijf profielen

### A.1 Bewonersvragenlijst

De leerlingen beantwoorden deze 16 vragen bij de vragenlijst.

Bij iedere vraag kunnen ze kiezen uit: Zeker weten, ik denk het wel, ik denk het niet of nee

1. Zou jij later oplossingen willen bedenken voor een beter klimaat?
2. Ben jij goed in vakken zoals wiskunde, scheikunde of natuurkunde?
3. Vind jij het belangrijk dat anderen later de waarde van jouw baan zien?
4. Zou jij later uitvindingen willen doen?
5. Lijkt het jou leuk om later aan de slag te gaan met het repareren van een machine?
6. Ben jij iemand die altijd eerst rustig de instructies lees voordat je in actie komt?
7. Denk jij dat mensen in de toekomst robots nodig hebben in huis?
8. Zou jij later dingen willen bouwen (bijvoorbeeld met hout)?
9. Denk jij dat er nieuwe uitvindingen nodig zijn om veranderingen in het klimaat tegen te gaan?
10. Denk jij dat mensen in de toekomst steeds nieuwe uitvindingen nodig hebben?
11. Vind jij het leuk om lessen te volgen over hoe (technische) dingen werken?
12. Vind jij het leuk om tijdens jouw lessen dingen te bouwen en te maken?
13. Vind jij het leuk om lessen te krijgen waarin je leert hoe we de wereld kunnen verbeteren?
14. Wil jij later graag met mensen werken?
15. Wil jij later graag met je handen werken?
16. Denk jij dat je ooit iets met techniek zal gaan doen?

### A.2 Respons op basis van de vijf profielen

De leerlingen worden naar aanleiding van hun antwoorden ingedeeld in één van de vijf profielen van het Bèta&TechMentality model. Per profiel krijgen ze vijf talenten te zien die bij ze zouden kunnen passen. Hieronder zie je welke talenten bij welk profiel getoond worden.

<b>Doener</b>	<b>Vernieuwer</b>	<b>Maatschappelijke toepasser</b>	<b>Ontdekker</b>	<b>Creatieve maker</b>
Echte aanpakker	Technisch inzicht	Behulpzaam	Ondernemend	Goed in maken/bouwen
Goed in maken/bouwen	Oplossingsgericht	Teamspeler	Creatief	Technisch inzicht
Vindingrijk	Vindingrijk	Communicatief sterk	Nieuwsgierig	Oplossingsgericht
Zelfstandig	Nieuwsgierig	Creatief	Vindingrijk	Doorzetter
Doelgericht	Innovatief	Ondernemend	Gemotiveerd	Praktisch