



Lesbrief doe-opdracht Expeditie 7 werelden van techniek

Duik in de wereld van **Voeding & Natuur: Bejo**

Praktische info doe-opdracht Voeding & Natuur



Doelgroep

- ▶ onderbouw vmbo, havo, vwo



Tijdsduur

- ▶ 1 lesuur



Begeleiding

- ▶ Mentor of vakdocent NASK/ toa



Toepassing

Als introductie op het thema voeding en natuur of als mentorles over profielkeuze of beroepsoriëntatie.



Leerdoelen

leerlingen duiken in de wereld van Voeding & Natuur. Zij maken kennis met de beroepen in deze wereld en de kennis en vaardigheden die in deze wereld worden gebruikt. Leerlingen leren over voeding en natuur, over snackgroentes en hoe je onderzoek kunt doen naar de wensen van de consument. De les sluit aan bij kerndoelen 28, 29, 30 en 31.



Benodigdheden

- ▶ Voorbeelden van snackgroenten of 'gewone' groenten
- ▶ Voldoende enquêteformulieren (zie bijlage)



Locatie

- ▶ Een leslokaal, voor de enquêtes kun je ook de markt op gaan!

Expeditie 7 werelden van techniek

Met deze lesbrief duiken de leerlingen in de wereld van Voeding & Natuur. Dit is één van de 7 werelden van techniek. Deze lesbrief maakt deel uit van 7 lesbrieven – voor iedere wereld één – die bij de Expeditie 7 werelden van techniek van Jet-Net & TechNet horen. Het kan handig zijn om voor deze doe-opdracht de voorbereiding en verkenningen van de werelden te doen.



► Doe-opdrachten waarmee je de werelden in duikt

De doe-opdrachten zijn ideaal als praktische opdracht. Elke doe-opdracht wordt ingeleid door een korte video van 5-10 minuten. Met deze video krijgen de leerlingen een kijkje in een bedrijf dat actief is in deze wereld. Ze maken kennis met de medewerkers van dit bedrijf en leren wat hun werkzaamheden inhouden.

De doe-opdrachten in de lesbrieven zijn gemaakt om kennis te maken met de wereld, het bedrijf en het onderwerp en kunnen in elk onderwijsniveau worden gegeven. Bij de beschrijving van de doe-opdracht staan tips om te verdiepen of te verrijken. Je kunt daarmee zelf kijken hoe complex je de opdracht wil maken, passend bij jouw klas, tijd, lokaal en mogelijkheden.

Omdat deze les als kennismaking met de wereld, het bedrijf en het onderwerp is opgezet, is het ook van belang om ouders - die een grote invloed hebben op de profiel- en latere beroeps- keuze van de leerlingen - te betrekken. Daarom zit er een thuisopdracht bij het profiel-keuzedeel.

TIP Aan de hand van deze praktische opdracht kun je verder met de theoretische onderbouwing van het onderwerp, of je bouwt de opdracht verder uit tot een groter project van meerdere dagen, misschien wel samen met andere vakken – aan jou de keuze! Natuurlijk kan je ook de nabespreking gebruiken om verder te gaan op de profielkeuze van je leerlingen!

De doe-opdrachten zijn allemaal geschikt om uit te breiden met een (online) gastles, een bedrijfsbezoek, of om op voort te borduren in de mentor/ LOB lessen over de profielkeuze.

► De doe-opdrachten bouwen op in moeilijkheidsgraad:

De doe-opdrachten in deze lesbrief zijn ter oriëntatie op het technische principe. Aansluitend zijn er lesbrieven voor de bovenbouw waarin doe-opdrachten op vmbo-, havo- en vwo-niveau zijn gegeven. De achterliggende gedachte van de lesbrieven is hetzelfde. De doe-opdrachten van onderbouw en bovenbouw verschillen voornamelijk in complexiteit.

TIP Als je dieper in wilt gaan op de groei van gewassen, dan kun je ook zelf aan het telen met je klas!



De wereld van Voeding & Natuur

In de wereld van Voeding & Natuur is de grote uitdaging om de steeds groeiende wereldbevolking van voldoende en gezond voedsel te blijven voorzien. En tegelijkertijd te zorgen dat dit in balans met de natuur gebeurt. In de wereld van Voeding & Natuur draagt iedereen bij aan een betere wereld.

Zorg jij dat mensen straks supergezond eten kunnen printen in hun eigen keuken? Of werk je mee aan het kweken van plantaardige hamburgers? Help jij boeren om fruit te verbouwen waarbij minder bestrijdingsmiddelen nodig zijn zodat insecten er minder onder lijden? De natuur zorgt niet alleen voor voedsel, maar ook voor andere grondstoffen. Ook bij de productie van hout voor meubels of stoffen voor kleding wordt er door creatieve ontwerpers gewerkt aan nieuwe, natuurlijke materialen. Zoals kleding van zeewier of een tas van koffieprut! Wil je sleutelen aan sterkere planten die zorgen voor meer voedsel? Of liever aan machines die helpen om voedsel te produceren? Jij draagt bij aan een betere wereld!

Het bedrijf: Bejo

Bejo is een groentezaadveredelingsbedrijf dat werkt aan groenterassen van nu en de toekomst. Zij veredelen, produceren en verkopen groentezaden over de hele wereld en hebben vestigingen in meer dan dertig landen.

Om de groentezaden te veredelen, doen zij veel onderzoek aan planten tot op DNA-niveau. Hierdoor ontwikkelen zij nog sneller en preciezer nieuwe rassen. Rassen met betere teelteigenschappen die ook passen in een duurzame teelt. Groenten die voldoen aan de wensen van de teler en aantrekkelijk zijn voor de consument.

Het project: het ontwikkelen en verbeteren van lekkere en gezonde groentesnacks

Wortelzaadjes stop je in de grond en je krijgt er na een aantal maanden wortelen voor terug. Simpel toch? Maar wist je dat er achter deze zaden een hele wereld schuilgaat?

In het laboratorium van Bejo onderzoekt men hoe je gewassen kunt ontwikkelen en verbeteren. Bijvoorbeeld kun je een wortel meer smaak geven, beter bestand maken tegen ziekten of sterker maken tegen veranderingen in het klimaat?

Bejo verbetert groenten door de zaden van verschillende rassen te kruisen, dit noem je veredelen. Voorafgaand aan dit proces wordt met verschillende DNA-technieken nauwkeurig onderzocht welke rassen hiervoor het meest geschikt zijn. Het kruisen van rassen wordt voorafgaand nauwkeurig onderzocht met verschillende DNA-technieken. Het kruisen van rassen is een natuurlijk proces en wordt vooral gedaan door bijen. Vervolgens worden de zaden gezaaid op proefvelden, om te zien of de zaden doen wat wij verwachten.

Bij goede resultaten worden de zaden geproduceerd, getest, geschoond, gecoat en verpakt. Pas daarna zijn de zaden klaar om verkocht te worden aan de teler, zodat zij gezonde en smakelijke groenten kunnen produceren.

De doe-opdracht: Hoe weet je wie welke wortel wil?

Bejo kan eigenlijk wel spelen met zaad; ze kunnen veel verschillende eigenschappen in de wortels stoppen en zo de ideale snack-wortel maken. Maar wat is eigenlijk de ideale snackwortel? Leerlingen gaan op onderzoek uit naar de ideale groentesnack.

TIP Zorg dat in het lokaal diverse groentesnacks klaar liggen om te bekijken en te proeven! Maar leg er ook een aantal groenten bij die niet per se als snack (gewone grote paprika's, kromme komkommers) zijn geteeld



De les

Tijd	Onderdeel
5'	▶ Introductie door de docent
10'	▶ Bekijk de video van Bejo
20'	▶ Uitvoering
10'	▶ Evaluatie*

*Wanneer je de enquêtes thuis laat uitvoeren kom je in een latere les hierop terug!

▶ **Introductie door de docent**

- Maak zo mogelijk een link naar voorgaande lessen
- Licht de wereld 'Voeding & Natuur' toe, associeer met de leerlingen; waar heeft deze wereld allemaal raakvlakken met het dagelijks leven?
- Check vooraf: wat vind jij interessant in deze wereld? Check dit ook na afloop van de opdrachten en bespreek het verschil.
- Vertel de globale opzet van de les: video + doe-opdracht



▶ **Bekijk de introductievideo**

Bekijk ook de introductievideo van Bejo. De filmpjes zijn oorspronkelijk gemaakt voor de bovenbouw, maar kunnen prima voor de onderbouw worden gebruikt.

1. Als mentor: welke beroepen ben je in de afgelopen 2 video's tegengekomen? Verzamel met je duo (of in groepjes) zoveel mogelijk beroepen die je zag, maar denk ook aan mensen die er werken die je niet direct zag. Denk na over wat er in deze wereld allemaal te doen is! Bedenk hierbij hoe een gewas groeit en wie er allemaal betrokken is bij zaaien, oogsten, wassen, inpakken, verkopen...Maak met de klas een woordwolk van alle verzamelde beroepen die in de wereld van Voeding & Natuur horen.
2. Als docent voor de doe-opdracht: Welke eigenschappen van de snackwortel worden genoemd in het filmpje van Bejo? Welke andere dingen zou je kunnen bedenken waarom mensen wel of niet een snackgroente willen kopen (denk aan verpakking, versheid, smaak, grootte...)?



▶ **Uitvoering**

De opdrachten voor de leerlingen staan uitgeschreven in de bijlagen. Daarin is één opdracht opgenomen voor oriëntatie op de profielkeuze en één doe-opdracht in de wereld van Voeding & Natuur. Bij deze laatste opdracht worden tips gegeven om te verdiepen of verrijken.

Profielkeuze opdracht

De leerlingen hebben allemaal de TechCheck gedaan om te bepalen in welke wereld hun interesse ligt. Maar uit deze TechCheck weten ze ook wat hun drijfveren zijn om te kiezen voor techniek. Heb je dit met je mentorklas al gedaan, dan kan je met die informatie door naar stap 2 ->

1. Bespreek met de klas de uitkomsten van de TechCheck zodat je:
 - Groepjes kunt maken van leerlingen die in dezelfde wereld interesse hebben, en
 - Weet wie welke drijfveren heeft, zodat je weet welke leerlingen elkaar aanvullen in enthousiasme, zelfvertrouwen, interesse, praktische gerichtheid en maatschappelijke betrokkenheid of waardering. Hierbij kan je werken met de kleuren van de 7 dimensies.

Met de vragen in de profielkeuze opdracht die je klassikaal of in groepjes bespreekt krijg je een beter beeld van de drijfveren, interesses en talenten van je leerlingen. Daarmee kan jij ze begeleiden naar een passende profielkeuze.

Als docent bepaal jij of de leerlingen individueel of in groepjes werken en op welke manier je terugkoppeling vraagt, bijvoorbeeld op papier, op geeltjes centraal in de klas, mondeling.

2. Bespreek na afloop van de doe-opdracht welke talenten en interesses aan de oppervlakte zijn gekomen bij het uitvoeren van de doe-opdracht. Is er iemand die ontdekt heeft dat ze data goed kan verwerken of het heerlijk vindt om met groentes te werken? Misschien leuk om mee te geven aan de vakdocent!

TIP Zorg ervoor dat de interesses en talenten die tijdens de Expeditie naar boven komen gebundeld worden in een profiel per scholier, zodat je dat mee kunt nemen in de keuze voor een profiel!

Doe-opdracht

De les sluit aan bij kerndoel 28, 29, 30 en 31 (vragen stellen en - onderzoek doen naar - sleutelbegrippen over voeding en natuur).

Leerlingen:

- Leren over snackgroentes
- Leren zelf enquêtes uit te voeren
- Leggen de link tussen duurzame energie en de 7 werelden van techniek;
- Leggen de link tussen hun eigen talenten en interesses en werken in Voeding & Natuur.

Voor de docent

Snackgroentes zijn er in soorten en maten, maar welke is favoriet in jouw klas en waarom? Leerlingen gaan dit onderzoeken met behulp van een eigen kijk-, luister-, en smaaktest en het uitvoeren van een enquête.

Wat is lekker en wat niet? Zijn kromme komkommers lekker? Wat maakt het verschil? Waar let je op bij het kiezen van lekkere snackgroentes?

De bevindingen noteren de leerlingen in een uitgewerkte tabel. Het is leuk als je de enquêtes ook buiten school laat uitvoeren en er de volgende les aan verder kunt werken. Zo krijgt ook het thuisfront wat mee over de wereld van Voeding & Natuur.

In de Expeditie 7 werelden voor de bovenbouw vind je vervolgonderzoeken met bijbehorende opdrachten op vmbo-, havo- en vwo-niveau.



► Evaluatie

Bespreek met de leerlingen

- Wat zijn de uitkomsten van de enquêtes? Is er een gemeenschappelijke lijn te ontdekken hoe de mensen hun snackgroentes willen?
- Wat vonden zij interessant aan deze opdracht?
- Welke talenten kan je inzetten als je gaat werken in deze wereld, bijvoorbeeld met smaak?
- In welke andere werelden kan je deze talenten je ook gebruiken?

Verdieping en verbreding

- De enquêtes kun je door je leerlingen laten uitbreiden met zelfbedachte vragen. Breid bijvoorbeeld uit met een smaaktest.
- Ook kan je een bepaald eisenpakket formuleren voor de presentatie van de enquêtes, bijvoorbeeld in een bepaald tabelformaat, of een staafdiagram.
- Laat je leerlingen zelf kijken in de supermarkt of op de markt; wat is er allemaal te vinden?
- Ga met je leerlingen zelf snackgroentes telen en proef welke de beste zijn!
- Haal een gastles in huis van (of ga op bedrijfsbezoek bij) een installatiebedrijf of een producent van zonnepanelen, kijk op www.jet-netloket.nl.
- Of ga op zoek naar een interactieve videogastles die bij dit onderwerp past en breidt je les daarmee uit: www.jet-netloket.nl/lesmateriaal-VO/

Meer informatie, om de opdracht verder toe te lichten, uit te breiden of als start voor een groter project vind je hieronder:

De ontwikkeling van snack-wortelen:

- Een video (in het Engels) met technische uitleg over het telen van snackwortelen. Je ziet welke (technische!) oplossingen ze gebruiken voor het zaaien, groeien, oogsten en verwerken van de snackwortelen gericht op een maximale opbrengst en een optimale smaak. Voor telers, dus échte informatie.
- Een vergelijkbare, maar iets minder uitgebreide technische video over het telen van wortelen in het Nederlands.
- In deze video laat een medewerker van Bejo vier verschillende wortelrassen zien telers. Geen 'leerling-taal', wel veel informatie over op welke eigenschappen ze de wortelen aankweken!

Bijlage: Werkblad profiel-keuze opdracht



Beantwoordt na het kijken van het filmpje over de wereld van Voeding & Natuur en het filmpje van Bejo de volgende vragen.



Bekijk hier de
introductionvideo

- Wat doet of maakt het bedrijf? Voor welke dagelijkse bezigheden kan jij dit bedrijf tegenkomen? **Tip: ga eens na wat je allemaal doet in een dag en kijk of je daarbij misschien iets kan hebben aan Bejo (welk eten wordt er allemaal uit zaden gekweekt, wat eet jij? Of houd jij juist van planten...daar zijn ook veredelingsbedrijven bij te vinden!).**
- Wat is je eerste indruk van het bedrijf Bejo, zie jij je er werken en waarom wel of niet, wat vond je leuk of juist niet?
- Met wie uit het bedrijf heb jij het meest gemeen, en wat herken je van jezelf bij deze persoon?
- Na de introductievideo heb je misschien al een woordwolk gemaakt van verschillende beroepen die je bij Bejo en de telers tegenkomt, welke talenten horen denk je bij deze beroepen en wie in de klas heeft die talenten? Kies bijvoorbeeld uit de volgende talenten (je mag ook zelf talenten aandragen!):

<input type="checkbox"/> Precies werken	<input type="checkbox"/> Goed met cijfers, goed kunnen rekenen
<input type="checkbox"/> Meedenken en inleven	<input type="checkbox"/> Keuzes maken
<input type="checkbox"/> Creatieve ideeën verzinnen	<input type="checkbox"/> Goed kunnen luisteren
<input type="checkbox"/> Met geld omgaan	<input type="checkbox"/> Contact onderhouden
<input type="checkbox"/> Oog voor trends en ontwikkelingen in de maatschappij	<input type="checkbox"/> Goed kunnen uitleggen
<input type="checkbox"/> Hartelijk kunnen omgaan met mensen	<input type="checkbox"/> Netjes kunnen werken
<input type="checkbox"/> Sterk	<input type="checkbox"/> Plannen
<input type="checkbox"/> Zelfstandig	<input type="checkbox"/> Oplossingen bedenken

- Nu je weet wat er in deze wereld en wat specifieker bij dit bedrijf gebeurt mag je over je eigen toekomst fantaseren: Bedenk voor jouw talenten en interesses een nieuwe baan bij Bejo of in het algemeen in de wereld van de Voeding & Natuur.
- Bespreek samen de banen die je bedacht hebt in de wereld van Voeding & Natuur en leg deze naast de te kiezen profielen; wat heb je nodig voor je toekomstige baan aan kennis en kunde? Welk profiel zou het beste passen?

TIP Heb je de laatste vraag ook voor andere werelden beantwoord? Bekijk dan jouw keuzeprofiel, misschien valt je iets op? Zijn er dingen die je interesseren, komt dat overeen met vakken in een bepaald profiel? Was er iets waar je goed in bleek? Komen die vaardigheden van pas bij een bepaald profiel? Of heb je nu al besloten in welke wereld je zeker wil werken, kijk dan samen met je mentor welk profiel daarbij het beste past!



1. Wat is een snackgroente?

Snackgroentes zijn handig verpakte groentes in hap-klaar-formaat. Je kunt het eigenlijk vergelijken met een zakje koekjes of popcorn. Maar dan gezond! Handig om mee te nemen naar school als gezond tussendoortje. Bejo is bezig met het steeds beter maken van de snackwortels, maar er zijn ook andere groenten die op deze manier telkens worden verbeterd.



Bekijk hier de
introdectievideo

Welke snackgroentes ken jij?

Welke groentes zou je willen eten in snackformaat?

2. Is mooi ook lekker?

Groentes zijn er in verschillende soorten en maten. Voor je zie je een aantal verschillende groentes, welke zou je het liefst eten en waarom? Hebben de 'looks' van de groente er ook mee te maken?

Bespreek het met je klasgenoten!



Nu ga je ook verder onderzoek doen naar waarom sommige groentes lekker en minder lekker zijn of lijken... Om goed te kunnen meten moet je minimaal 10 personen vragen stellen over snackgroenten. Hieronder vind je een opzet van de enquête. Je kunt de vragen aanvullen met zelfbedachte vragen over snackgroente.

Tips bij het uitvoeren van de enquête:

- Zorg ervoor dat je verschillende soorten mensen vraagt, zo krijg je meningen uit alle delen van de maatschappij!
- Blijf beleefd, ook als mensen zeggen niet mee te willen doen.
- Bedank mensen die wel mee willen doen.
- Gebruik voorbeelden van echte groentes, als dat niet lukt dan kan je de foto's uit deze lesbrief gebruiken!

Verwerking van de enquêtes:

Heb je alle gegevens verzameld? Zet ze in een tabel of presenteer ze op een andere manier in de klas! Zijn er verrassende resultaten te zien?

Enquête snackgroentes	
1. Eet u wel eens snackgroente?	
2. Vindt u het belangrijk dat de snackgroente er goed uit ziet?	
3. Welke groente zou u liever eten (laat 2 verschillende versies van 1 groente zien, of 2 foto's van een soort groente uit deze lesbrief)?	
4. Wat vindt u verder belangrijk bij een snackgroente (denk aan wat je in het filmpje van Bejo en de nabespreking hebt gezien en gehoord)?	
5. Zijn er andere groentes die u graag zou willen eten als snack?	
6.	
7.	
8.	

► Thuisopdracht

Als je deze al in de vorige les hebt gedaan, dan hoeft het natuurlijk niet nog een keer!

Laat je leerlingen thuis nabespreken wat ze in deze les hebben gedaan en ervaren.

Geef leerlingen de volgende vragenkaartjes mee om het onderwerp met ouders te bespreken:

<p>Wat vond ik het leukste om te doen toen ik 3, 6 en 10 jaar was?</p>	<p>Welke wereld denk jij dat ik het meest interessant vind?</p>	<p>Kennen wij iemand die in mijn favoriete van de 7- wereld werkt?</p>
<p>Welke beroepen horen bij mijn favoriete wereld denk jij?</p>	<p>Kijk samen naar de <u>tech-check</u>. Welk type ben ik denk je?</p>	<p>Wat kan ik nog leren om- noem favoriete beroep - te worden, denk je?</p>

Meer informatie

Jet-Net & TechNet bundelt alle activiteiten van Platform Talent voor Technologie rondom het primair en voortgezet onderwijs en het bedrijfsleven.

Meer weten over de 7 werelden van techniek en de kansen die dit biedt voor jouw onderwijs? Neem contact op met Jet-Net & TechNet via: info@jet-net.nl of 085 - 064 3050

Breng samen met
Jet-Net & TechNet
technologie tot leven!

www.jet-net.nl/expeditie

onderdeel van

