



voedingstechniek ... daar zit wat in!

Dit werkboek met handleiding is grondig herwerkt op basis van een eerste versie uit 2007. Deze eerste versie werd gerealiseerd met de steun van ESF en IPV. De herwerking van het werkboek en de handleiding maakte deel uit van het onderzoeks- en ontwikkelingsproject 'Gewetech' dat gesteund werd met de PWO-middelen van de Arteveldehogeschool gedurende 2008 en 2009.

Dit werkboek past bij het volledige didactische pakket 'Alimento' zoals dit uitgewerkt werd in 2007.

Dit pakket bestaat verder nog uit:

- interactieve website
- spel rond technologisch proces
- DVD met filmpjes over voedingstechniek
- Cd-rom met spelen
- handleiding en onderzoeksresultaten versie 1 (nieuw in versie 2009)
- taal en techniek: oefeningen via website (nieuw in versie 2009)

Concept en uitwerking:

Peter Hantson en Didier Van de Velde (versie 1 & herwerking versie 2) en Katrijn Pools (versie 1)

Taal en techniek:

Gisèle Raes (taalcorrectie versie 1) en Marc Vandenbroeck (versie 2; concept taal en techniek)

Omslag, lay-out, typografie en tekeningen:

Dirk Vandamme

Test van het materiaal in de klas

Proeftuin versie 1: Nadine Decorte, Gwendoline Bonte, Katelijne Strubbe, Nadia Meganck, Greet Vandesande

Proeftuin versie 1&2: Sabine Vervaele, Severine Verfaillie

Proeftuin versie 2: Kaat Cuvelier, Johan Van Hevel

Effectenonderzoek van versie 1: Didier Van de Velde

Alimento-team versie 2007

Ilse De Jaegher, Peter Hantson, Bart Huyghe, Katrijn Pools, Ingrid Snel en Didier Van de Velde

Gebruik

Dit werkboek mag door de gebruikers alleen voor educatief gebruik in de eigen klaspraktijk vermenigvuldigd worden. Niets uit deze uitgave mag door derden worden vermenigvuldigd voor commercieel gebruik.

2009, Arteveldehogeschool, Kattenberg 9, 9000 Gent.

www.alimento.be

Voorwoord

Beste jongen of meisje.

Mensen maken de wereld van vandaag en morgen. Als je techniek kiest heeft dat invloed op jezelf, de anderen en de natuur. Kies je voor auto of fiets, snoep of fruit, gsm of chat, villa of rijwoning?

In het dagelijkse leven heeft iedereen te maken met voedingstechniek: bij het kiezen en aankopen of bij het bereiden en consumeren van voedsel.....

Voedingstechniek is van groot belang voor onze gezondheid en het goede leven.

Alimento zal je de kans geven om je eigen talenten te leren kennen. Je leert hoe techniek in elkaar zit door onderzoeken, ontwerpen en maken. Voedingstechniek komt hierbij het meest aan bod.



Onderzoeken



effecten onderzoeken



ontwerpen



maken



ICT



informatie

Je zal ontdekken dat denken volgens typische mannen- of vrouwenberoepen niet zinvol is. Elk beroep vraagt talenten die al dan niet bij jou kunnen passen. De realisatie van elk voedingsproduct vraagt onderzoek, creativiteit, inzet, samenwerking, organisatie en uitvoering. Daar zijn mensen met heel verschillende talenten voor nodig. En die zijn zeker bij mannen én vrouwen te vinden.

Misschien past een beroep in de voedingstechniek wel bij jou?

Een leven vol voedingstechniek!

Thuis moet je de poes regelmatig eten geven. 's Winters voeder je de mezen met vetbollen, de winterkoning en het roodborstje op de voederplank. De landbouwer moet dagelijks het melkvee voederen en water geven. Zelfs de plantjes op je kamer moet je gieten, soms met wat meststoffen aan het water toegevoegd.

Inderdaad! Elk levend organisme heeft voeding nodig!

Je komt hongerig thuis van de jeugdvereniging of de sportclub. Drie keer per dag eet je een volwaardige maaltijd. Het overvloedige aanbod van voedsel in onze westerse wereld is uniek. Maar hoe was dat vroeger? Kunnen alle mensen op onze wereld genieten van deze overvloed? Hoe komt voedsel op je bord? Hoe wordt het ontwikkeld en bereid? Hoe gebruiken we voeding om goed te leven en gezond te blijven? Welke talenten zijn er nodig in de voedingssector?

Ontdek het in ALIMENTO!



Inhoud deel I

voedingstechniek verkennen

1	Mens en voedingstechniek	6
2	Het technisch proces	8
3	Het technisch proces in voedingstechniek	10
4	De logistieke keten: van grondstof tot eindproduct	12
5	Bewaringstechniek	14
6	Taal en techniek	16



Voedingstechniek verkennen

Ontwikkel
je talenten!



Zelfevaluatie
en leren leren

Kleur het vakje bij:

kolom 1: als je vindt dat dit voor jou nog een werkpunt is.

kolom 2: als je je uit de slag trekt

kolom 3: als je hier vlot mee overweg kan

1 2 3 Talent voor vakkennis:

Geef 3 voorbeelden van manieren waarop mensen met voedsel omgaan.

De weg van grondstof tot eindproduct in eigen woorden vertellen aan de hand van foto's.

Verwoorden waarom controle en hygiëne belangrijk is bij het omgaan met voedsel.

Ik kan enkele bewaringstechnieken aanduiden op een tijdslijn.

1 2 3 Talent voor problemen oplossen:

Bij het uitvoeren van een taak, lees ik eerst de opdracht.

De vijf fasen in een technisch proces herkennen.

Ik ben kritisch voor mijn werk: als ik iets kan verbeteren doe ik dat.

1 2 3 Talent voor overleg en samenwerking:

Bij groepswork probeer ik goed mee te werken, zo wordt het resultaat beter.

Duidelijk maken wanneer ik iets niet leuk vind zonder vervelend te worden.

Ik let erop dat er niemand uitgesloten wordt: iedereen moet kunnen meewerken!

1 2 3 Talent voor zelfstandigheid:

Ik werk aandachtig aan een opdracht.

Ik weet wat ik kan en niet kan. Wanneer een opdracht mislukt, zie ik ook wat ik goed deed.

Ik hou mijn taken en werkboek Alimento ordelijk bij.

1 Mensen en voedingstechniek

Goed leven zonder voedingstechniek is ondenkbaar. Ontdek de vele manieren waarop mensen er mee omgaan. Schrijf het passend nummer bij de teksten. Onderlijn de moeilijke woorden en zoek ze op in het woordenboek.

Thuis



koelkast



ontbijt



kelder



koken



op terras



feestje

- ☐ De huidige keukeninrichting laat veel bereidingswijzen toe.
- ☐ Meer vrije tijd laat een gezellig moment op een terrasje toe.
- ☐ In een koele berging kan je zeer veel voedingsproducten goed bewaren ... zonder energieverbruik!
- ☐ Sommige voedingsmiddelen moeten bij een lage temperatuur bewaard worden.
- ☐ 's Morgens geeft een stevig ontbijt een gezonde start voor een nieuwe dag.
- ☐ Alle mensen over de hele wereld vieren feest! Daar hoort steeds voedsel en drank bij!

Vrije tijd

- ☐ Ouders gaan mee om op kamp om op grote fornuizen grote hoeveelheden voedsel te bereiden ... en het is nog lekker ook!
- ☐ Op kamp zelf koken op een houtvuur is pas super!
- ☐ Op reis met je ouders, met de tent of de caravan, geeft je wel minder comfort om te koken ... maar dat is geen probleem!
- ☐ Op reis of thuis: een gezellige barbecue met vrienden is onwaarschijnlijk leuk!



barbeque



op camping



houtvuur



op kamp



jarig



grootkeuken



refter



boterhammen

School

- ☐ Op school bereiden ze meestal een goede en een gezonde maaltijd met steeds keuze uit verschillende groenten en een stuk fruit als dessert.
- ☐ Het moet niet eenvoudig zijn om deze grote hoeveelheden voedsel lekker klaar te maken.
- ☐ Je kan natuurlijk ook je boterhammen op school opeten: zijn het bruine boterhammen?
- ☐ Op een verjaardagsfeest worden er dikwijls snoepjes aangeboden. Leuk!



grootwarenhuis



diepvries



roomijs maken



bakker



tuinbouw



pizza



geitenboer



biowinkel

Bedrijf

- ☐ In de **voedingsindustrie** ontdek je een zeer ruime waaier aan activiteiten. Soms worden tuinbouwproducten gewassen, gesneden en diepgevroren.
- ☐ Om verse en niet verpakte voedingsmiddelen te kopen kan je naar de buurtwinkel: de bakker maakt heerlijke broodjes!
- ☐ De geitenboer die op een duurzame manier zijn dieren voedert maakt verschillende kaassoorten.
- ☐ **Consumenten** kunnen het hele jaar door verse groenten vol **vitamines** kunnen eten door tuinbouw in serres
- ☐ Sommige bedrijven in de voedingsindustrie **produceren** zeer lekkere desserts zoals roomijs.
- ☐ In de biowinkel vind je voedingsmiddelen die zonder **pesticiden** geproduceerd worden, wat de natuur zeker ten goede komt. Je vindt er het **biolabel** op.
- ☐ Ook kant-en-klaarmaaltijden zijn door de voedingsindustrie ontworpen en gemaakt. Deze gerechten vind je in koelkasten of diepvrieskisten van warenhuizen.
- ☐ De buurtwinkel biedt veel producten aan. Hier kan je nog met de buurtbewoners een praatje doen. In het grootwarenhuis ontdek je een onwaarschijnlijk grote keuze aan goederen en voedingsproducten.

2 Het technisch proces

Stap 1: onderzoeksvraag:

Kunnen we elk technisch proces in 5 logische stappen verdelen? Hiernaast staat een model van het technisch proces in de voedingsindustrie. Voorspel de juiste naam van elke stap. Schrijf het passende nummer voor elk woord:

☐ behoefte onderzoeken

☐ ontwerpen

☐ maken

☐ gebruiken

☐ evalueren

5



Stap 2: hoe onderzoeken we dit?

We onderzoeken het technisch proces van producten uit twee andere sectoren en koppelen dit aan het getekend model. We gebruiken hiervoor volgende foto's. De sectoren zijn: de geneesmiddelensector en de elektromechanische sector. Zie je ook dat de foto's niet in de juiste volgorde staan?

Geneesmiddelensector

G1



geneesmiddel?

G2



innemen geneesmiddel

G3



productie geneesmiddel

G4



genezen!

G5



labo



2



4



3

Elektromechanische sector

E1



tevreiden chauffeur

E2



solderen

E3



dashboard

E4



klaar!

E5



tekenen

Stap 3: het onderzoek uitvoeren.

Vul onderstaande tabel in en schrijf het nummer van de foto in het overeenstemmende vakje.

sector:	technisch proces:				
elektromechanische sector	onderzoeken van behoefte	ontwerpen	maken	gebruiken	evalueren van gebruik of effect
geneesmiddelen sector					

Stap 4: wat besluit je?

Elk technisch proces kan in minstens 5 duidelijke stappen opgesplitst worden. Vertel eens het technisch proces voor het ontstaan van een nieuwe snoep of boekentas! Denk je dat het 5-stappenschema je helpt om vlugger inzicht te krijgen in een ander technisch proces?

Ja / nee (omcirkel je keuze) omdat _____

Ik vond dit onderzoek ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ (omcirkel) omdat _____

Oefen verder op de website www.alimento.be

3 Het technisch proces in voedingstechniek



lichaamsbeweging



grote keuze



denken



lichaamstemperatuur

BEHOEFTE

Het lichaam heeft regelmatig energie nodig om te leven: bewegen ¹, denken ², lichaamstemperatuur van 37°C ³. Ene grote keuze aan voeding ⁴ zorgt voor energie en draagt bij tot het goede leven: we moeten allen regelmatig en gezond eten!

Een **technisch proces** vraagt veel menselijke inzet.

Volgende zaken zijn zeker nodig:

- **creativiteit:** uit veel mogelijkheden een goede keuze maken: hierbij hou je rekening met de behoeften
- **maken:** een product moet gemaakt worden. Dit kan handmatig, maar ook met machines of gestuurd door robots
- **maatschappelijk:** rekening houden met de manier waarop elk technisch product het milieu, het gedrag van mensen, de gezondheid, ... beïnvloedt.

TECHN
PRO

Opdracht:

Lees de teksten. Vergelijk met de foto's. Schrijf de nummers uit de tekst bij de passende foto's.



consumentenblad



fast food



overgewicht

Belgische bevolking kampt met overgewicht

23 % van de mannen en 37 % van de vrouwen heeft overgewicht

EVALUATIE

Niet elke maaltijd is even lekker ... en het moet ook niet altijd iets speciaals zijn om lekker te zijn! De kok stemt recepten af op veranderende smaken van mensen. Voeding heeft een belangrijke invloed op onze gezondheid: snoep en fast food beperk je beter ¹⁸! **Consumentenorganisaties** ¹⁹ kunnen voedingsbedrijven vragen om gezonder voedsel te maken. De **overheid** voert campagnes om mensen aan te zetten tot het gebruiken van gezonde voeding. Denk maar aan de gevaren van overgewicht, hart- en vaatziekten, ... ²⁰ ²¹

ONTWERPEN

Bij jou thuis bedenkt iemand de maaltijd ... of zoekt inspiratie in een kookboek ⁵. Een kok in het restaurant ⁶ ontwerpt het recept en het menu ⁷. In de voedingsindustrie ⁸, waar bereide schotels worden gemaakt, zullen ook meerdere koks de maaltijden ontwerpen. Ze houden rekening met de wensen van klanten, smaak, uitzicht, gevoel, prijs en ... gezondheid.



restaurant



menu



kookboek



labo voedingsindustrie

ISCH

CES

Op de meeste foto's zie je mensen bezig.
Is techniek mensenwerk?

MAKEN

Wie maakt bij jou thuis de maaltijden? Kook jij soms of help je misschien regelmatig? In het restaurant maken verschillende koks ⁹ en keukenhulpjes de lekkere maaltijden. In het voedings-bedrijf sturen operatoren ¹⁰ productiemachines ¹¹ en robots aan. Er is voortdurend aandacht voor kwaliteit ¹².



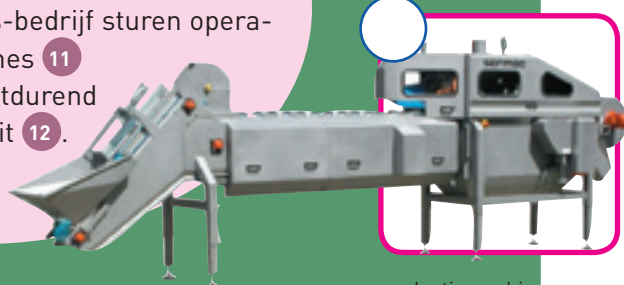
kok



kwaliteitscontrole



operator



productiemachine



microgolfoven



restaurant



thuis



schoolrestaurant



GEBRUIKEN

Thuis en op school ¹³ ¹⁴ zijn de maaltijden belangrijke momenten om even samen te zijn. In het restaurant kan je genieten van een speciaal menu ¹⁵. Een consument verwarmt een kant-en-klaarmaaltijd in de warmelucht- of microgolfoven ¹⁶ om die daarna op te eten. Het is gezond om regelmatig te drinken ¹⁷.

4 De logistieke keten: van grondstof tot eindproduct

4.1 Van ei tot ijs

grondstofproductie



voeders



kip



eieren



kwaliteitscontrole



geprint ei



verpakt ei met info

Bosbouw, landbouw, tuinbouw, visserij, vee-teelt, mijnbouw leveren **grondstoffen** zoals granen, fruit, groenten, vis, vlees, erts, olie, gas, klei, hout ...

Etiketten en codes geven informatie over het product: producent, houdbaarheid, datum productie, herkomst ...

Op die manier kunnen alle belangrijke gegevens altijd opgevraagd worden. Deze **traceerbaarheid** draagt bij aan veilig voedsel.



scherm pc: traceren



opslag

grondstoffen



fruit



melk en boter



rietsuiker



vanilleplant



verpakte eieren

opslag



vaten



silo's



dozen

verwerking

Eieren, melk, boter, suiker en vanille worden gemengd en in vorm gespoten. Operatoren bedienen productiemachines. Deze machines werken het product stap voor stap af.



voedingsoperator



verpakken



hygiëne



koelruimte



controle



gekoeld transport

Het voedselagentschap bewaakt de **voedselveiligheid** door controle van de voedselketen: van riek tot vork, van akker tot bord.

Als je voedingsproducten op een goede manier gebruikt en let op de vervaldatum, tekenen van bederf, beschadiging van de verpakking,... zorg je als **consument** voor **veilig voedsel**. Hou gekoelde producten koel en let op een goede hygiëne.

logistiek

In de logistieke keten vind je veel **transport** terug. Schepen, treinen, vrachtwagens en vliegtuigen transporteren grondstoffen en afgewerkte producten. In het bedrijf zorgen heftrucks voor transport tussen opslagzones en werkposten. Transportbanden verbinden verwerkingspunten en werkposten.

Door de grondstoffen of goederen in een magazijn of **opslagruimte** te plaatsen kunnen verschillen in aan- en afvoer opgevangen worden. Op die manier kan er vlot gewerkt worden zonder wachttijden.

distributie

consument



grootwarenhuis



Free en Sanne



buurtwinkel



koelkast

Logistiek zorgt ervoor dat de juiste goederen onbeschadigd, op tijd en op de juiste plaats aankomen. Zo moet er tijdig melk geleverd worden aan het ijsroombedrijf. Anders valt de productielijn stil en dat kost het bedrijf veel geld.

5 Bewaringstechniek

Van ijskelder tot koelkast: bewaren doorheen de tijd

De ijskelder

Een ijskelder is een koepelvormige ruimte onder de grond. Die kan wel 5 meter diep zijn. Men bewaart er ijs uit de winterperiode. Door de ligging onder de grond is deze ruimte goed geïsoleerd. Zo is het mogelijk het hele jaar door ijs uit deze kelders op te halen en te gebruiken.

3000 jaar oude Chinese geschriften spreken reeds over speciale ijsbewaarplaatsen. In de 15de - 16de eeuw duiken her en der in Europa ijskelders op.

In onze 21ste eeuw zijn deze ijskelders bij ons niet meer in gebruik. Voor vleermuizen zijn ze van groot belang als winterverblijf en 'kraamkliniek'.



De koelkast

In 1834 bouwde Jacob Perkins in Engeland de eerste koelmachine. Na hem kwamen nog vele technologen die voortdurend verbeteringen aanbrachten.

Pas in 1920 konden Zweedse ingenieurs een koelkast voor huishoudelijk gebruik ontwerpen.

Vóór 1950 was de kelder het voornaamste koelsysteem in woningen. Vanaf 1950 kregen alle huishoudens toegang tot het elektrische verdeelnet. Tussen 1960 en 1980 steeg het aantal gezinnen met een koelkast van 10% tot 100%.



Bewaren door verwarmen

In 1860 vond de Fransman Pasteur het "pasteuriseren" uit.

Het product wordt verwarmd maar niet gekookt. Je verhit slechts tot 70°C à 90°C en dat gedurende korte tijd. Door pasteuriseren blijft kleur en smaak grotendeels behouden.

Als je steriliseert, verhit je tot meer dan 100 °C zodat een langere houdbaarheid mogelijk is. Er gaat wel smaak verloren.

Bij UHT, (kort verhitten op Ultra Hoge Temperatuur) wordt bv. de melk verwarmd tot 138°C voor minstens 2 seconden. Door UHT kan je melk langer bewaren dan bij pasteuriseren. Ook de smaak verandert weinig.



Lees de 6 tekstjes over verschillende manieren om voedsel te bewaren en te verpakken. Teken een gekleurde lijn op de tijdsbalk volgens de achtergrondkleur die aangeeft vanaf wanneer en eventueel tot wanneer deze techniek wordt gebruikt.

ca. 800 v.C.

1

Oudste tijden

Oudheid

Inblikken



Op het einde van de 18de eeuw zocht Napoleon een manier om voedsel te bewaren voor zijn soldaten. Nicolas Appert won Napoleons wedstrijd en kookte voedsel gedurende 6 uur waarna het in glazen potten bewaard werd.

De Engelse ontdekkingsreiziger John Franklin gebruikte loden conservenblikken in plaats van glazen potten. Zijn schip kwam vast te zitten in het poolijs. Gelukkig was er het ingeblikt voedsel. Helaas, iedereen stierf: niet door honger, maar door een loodvergiftiging.

Vandaag gebruikt men staal en de binnenkant van het blik is bedekt met een kunststoffilm.



Het horreum en dolium

Reeds in het Romeinse Rijk kende men het horreum, een groot pakhuis dat werd gebruikt voor de opslag van graan.

Een dolium is een grote voorraadpot voor graan en andere voedingsmiddelen.

Samen met zakken noten en graan werden deze potten bewaard op "zwevende" vloeren in het horreum.

Zo kon het voedsel beschermd worden tegen vocht en ongedierte zoals ratten, muizen, kevers...

Aardewerkpotten en lemen schuurtjes op palen bepalen nog steeds het beeld in de Afrikaanse dorpen.



Doorstralen

Radioactieve gammastralen kunnen voedsel veiliger en langer houdbaar maken. Insecten en micro-organismen zoals bacteriën worden gedood.

Doorstralen remt het rijpen van fruit of het kiemen van zaden. De straling heeft geen negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het voedsel en de gezondheid.

Op het etiket moet de volgende tekst staan: 'doorstraald' of 'door straling behandeld' of 'met ioniserende straling behandeld'.



ca. 500

Middeleeuwen

ca. 1500

Nieuwe tijd

ca. 1800

Nieuwste tijd

1945

Eigen tijd

6 Taal en techniek

Toon dat je veel over techniek kent door er vlot over te praten en te schrijven.
Deze woordenlijst zal je helpen.

biolabel



Een product met een biolabel is afkomstig uit de gecontroleerde biologische teelt. In deze teelt gebruikt de boer geen chemische bestrijdingsmiddelen tegen ziekten en plagen en geen kunstmest. Een inspecteur kijkt na of de boer geen bedrog pleegt en in het geniep toch gevaarlijke producten gebruikt.

consument Als je een product (melk, gsm, auto, ...) koopt in een winkel, ben je een klant of consument.

consumentenorganisatie Test-aankoop is een consumentenorganisatie: d.w.z. zij vergelijkt producten zoals auto's, gsm's, spaarrekeningen bij verschillende banken, ... en geeft de consument advies en verdedigt dus de belangen van de consument.

creatief Als je bekwaam bent om nieuwe en geschikte ideeën te vinden, te kiezen en uit te werken om een bepaald probleem (bv. een gepaste verpakking, een beter zitmeubel, ...) op te lossen ben je creatief.

distributie Een bedrijf zorgt ervoor dat zijn producten in de winkels komen, m.a.w. productie wordt gevolgd door distributie.

duurzaam Als je kiest om duurzaam met techniek om te gaan hou je rekening met mogelijke gevolgen voor de natuur (vervuiling van de zee, uitputting van de voorraad) en de samenleving (risico voor de gezondheid), zowel nu als in de toekomst.

elektromechanica

Een toestel dat werkt met elektriciteit en dat kan bewegen of krachten opnemen (zoals een keukenrobot, een grasmaaier, ...) kan je beter begrijpen dankzij de elektromechanica. Je hebt hier dus een combinatie van elektrische energie en bewegingsenergie.

evaluatie Als je een film, boek of persoon beoordeelt, zeg je wat er goed of slecht aan is, ... Dan spreek je een evaluatie uit.

gammastralen Gammastralen hebben energie om diep in stoffen door te dringen. Ze kunnen bij de mens brandwonden veroorzaken en zijn kankerverwekkend maar kunnen voedsel ook veiliger en langer houdbaar maken door insecten en micro-organismen te doden.

grootkeuken Tegelijkertijd een grote hoeveelheid dezelfde maaltijden bereiden kan je doen in een grootkeuken. Dat is o.a. nodig in scholen, ziekenhuizen, gevangenissen en fabriekskantines.

logisch Als er een goede samenhang is in je denken (bv. vanuit verschillende voorbeelden kom je tot een besluit), dan ben je logisch bezig.

logistiek Logistiek zorgt ervoor dat de juiste goederen onbeschadigd, op tijd en op de juiste plaats aankomen. Het kan ook gaan om mensen of zelfs om informatie. De spoorwegmaatschappij zorgt voor de logistiek van de reizigers, maar wil een goede informatiestroom (=logistiek) van en naar de klant (bv. duidelijke mededelingen als treinen te laat aankomen)

maatschappelijk In je leven ben je verbonden met allerlei andere mensen, bv. de ambtenaar, je leraar, je dokter, de leider van je jeugdbeweging, ... Je zit dus in een maatschappelijk netwerk. De maatschappij is de samenleving waar je deel van uitmaakt.

onderzoeken Als je op een goede manier kennis verzamelt, zodat je kan vertrouwen op de juistheid ervan ben je aan het onderzoeken. Meestal ga je uit van een veronderstelling (bv. Je denkt dat er suiker aanwezig is in een koekje). Je zoekt een manier om je vermoeden te testen door je zintuigen of door meettoestellen te gebruiken.

ontwerpen Wanneer je een constructie, product, gebouw, machine, bereiding... bedenkt die een probleem helpt op te lossen ben je aan het ontwerpen. Je ontwerpt bijvoorbeeld een nieuwe schikking van je bureau, je bed, je kast, ... zodat je meer ruimte in je kamer krijgt.

operator Een operator organiseert de werkpost en maakt een product. Hij of zij gebruikt allerlei hulpmiddelen (zoals machines en grondstoffen) en let op vlotte werkwijzen met aandacht voor veiligheid, kwaliteit en milieu. De inpakker van koekjes bij Lotus beschikt over folie, kartons, plastic handschoenen, een inpakmachine.

overheid Mensen die je gemeente of stad besturen of de regering van je land uitmaken vormen de overheid.

pesticide Een chemische stof die gebruikt wordt om ongewenste insecten, schimmels, kruiden... te bestrijden noem je een pesticide of bestrijdingsmiddel.

produceren Als je een product op grote schaal maakt met een bepaalde kwaliteit en kostprijs ben je aan het produceren.

radioactief Een radio-actieve stof bestaat uit atomen die stralingsenergie uitzenden. Deze stralen kunnen stoffen doen veranderen. Voor de mens kunnen ze gevaarlijk zijn. We vinden ze in de natuur maar ze kunnen ook in machines gebruikt worden om bijvoorbeeld een kankergezwell te bestralen.

sector Alle bedrijven die zich bezighouden met een deel van de economie maken deel uit van een economische sector. Zo bestaat de voedingssector uit alle bedrijven die voedsel voor mensen of dieren produceren. Zo vinden we de banken en verzekeringsmaatschappijen in de financiële sector.

solderen Als je verschillende metalen onderdelen met elkaar wil verbinden zonder ze te smelten noem je dat solderen. De onderdelen worden met elkaar verbonden door een ander metaal met een lager smeltpunt.

talent Je hebt talent als je een bepaalde eigenschap bijzonder goed ontwikkeld hebt, bv. je kan de zaken goed uitleggen, je kan heel mooie foto's maken, je bent sterk in wiskunde, ...

vitamine Een groep noodzakelijke stoffen die je lichaam in kleine hoeveelheden moet opnemen uit voedsel noemt men vitamines.

voedings-industrie De voedingsindustrie is de industrietaak die producten uit de landbouw en visvangst verwerkt: groenten invriezen, limonade maken, koekjes bakken, koffie branden, dieren slachten, bier brouwen, zuivelproducten maken en vleeswaren produceren.

Opdracht: denk na over je talent voor taal en techniek!

Vul de lijst 1: 'begrijp je vakwoorden' in. Deze vind je achteraan het werkboek.

Inhoud deel II

voedingsmiddelen onderzoeken

1	Het proefbureau van Alimento nv	20
2	Voeding en voedingswaarde	30
3	Geur, kleur en smaak in voeding	44
4	Voedsel bewaren	47
5	Verpakkingen onderzoeken	50
6	Taal en techniek	53

