**Leerlingenmodule**

**Lessenserie Kritisch denken**

|  |  |
| --- | --- |
| Vak/leergebied | Scheikunde  Kan ook vakoverstijgend in de bètavakken worden aangeboden. |
| Schooltype/afdeling | Voortgezet onderwijs |
| Leerjaar | Havo-vwo klas 4 en verder  Is aan te passen naar havo-vwo 3 |
| Tijdsinvestering | 8 – 10 lessen |
| Vakinhoud | Kritisch leren denken en een kritische houding laten zien aan de hand van bronnen uit de natuurwetenschappelijke wereld |
| Kerndoelen/eindtermen | A1, A2, A3, A4, A5, A9  Eindtermen uit het A deel van de betavakken.  Uitgewerkte les scheikunde gerelateerd aan D3 |
| 21e-eeuwse vaardigheid | Kritisch denken |
| Andere vaardigheden | Zelfregulering, samenwerken, communiceren, informatievaardigheden, mediawijsheid |
| Ontwerper van de opdracht | **Bob Verdonck**  **Docent scheikunde**  **School: Erfgooiers College, Huizen** |

**inleiding**

Beste Leerlingen,

De komende lessen gaan we werken met deze module die gericht is op kritisch denken.  
Een kritische houding is ontzettend belangrijk voor iedereen. Je gaat de komende lessen zien dat je in heel veel dagelijkse situaties onvolledig wordt voorgelicht of zelfs voorgelogen. Of het nou in de supermarkt gebeurt met misleidende etiketten op producten of dat er in de media maar één kant van het verhaal belicht wordt. De laatste jaren lijkt het er soms wel op alsof alles “fake news” is.  
Een kritische houding betekent natuurlijk niet dat je niks of niemand meer moet geloven. We bedoelen er vooral mee dat je leert om een vraagstuk altijd van meerdere kanten te benaderen en dat je altijd zelf goed nadenkt voordat je een conclusie trekt.  
Het is natuurlijk ook ontzettend belangrijk om kritisch te kijken naar je eigen werk!  
Uit onderzoek blijkt dat mensen die vaardig zijn in kritisch denken, vaak beter in staat zijn om een volledig antwoord te geven op een vraag en dit ook beter kunnen beargumenteren. Jullie kennen allemaal wel een moment dat je een week later nog eens terugkeek op een antwoord wat je gegeven hebt op een toets en toen ineens dacht “ik geef eigenlijk helemaal niet het goede antwoord op de vraag!”

Jullie hebben net een artikel gelezen over een onderzoek dat misschien in eerste instantie goed leek, maar als je er wat langer naar kijkt en over nadenkt klopt er eigenlijk helemaal niets van, zelfs al is het geplaatst in een vakblad.

Dit soort dingen komen veel vaker voor dan je zou denken. Onderzoek wordt lang niet altijd grondig gedaan, soms hebben de onderzoekers wel heel veel belang bij de uitkomsten of worden ze betaald door organisaties die veel belang hebben bij bepaalde resultaten.  
Jullie gaan de komende weken leren over onderzoek doen, over kritisch denken, maar ook over het niveau wat ze van je verwachten als je over een paar jaar studeert aan de universiteit.  
Je zult zien dat lang niet alles is zoals het lijkt!

Welke vraag stel je jezelf als je dit stukje leest?

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

Bespreek je vraag met een medeleerling.

Hebben jullie een kritische vraag gesteld?

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

**inhoud, planning en leerdoelen**

Deze module bestaat uit acht lessen en een excursie, waarin de volgende onderwerpen worden behandeld.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Les** | **Titel** | **Wat doen we in de les** | **huiswerk** |
| 1 | Kritisch denken | Introductie wat is wetenschap  Wat is kritisch denken en waarom is dit zo belangrijk? | x |
| 2 | Bronnen | Waarom moet je zo kritisch zijn naar bronnen?  Kwaliteit van bronnen. | Opdracht prestatiedruk hoogleraren -Kijken videofragment en beantwoording vragen |
| 3 | Mythes en misconcepten | Uitleg mythes/misconcepten, opstarten eigen onderzoek naar mythes/misconcepten | Betoog schrijven en volgende les meenemen om met elkaar te bespreken |
| 4 | Feedback | Tijdens deze les geven jullie elkaar peerfeedback |  |
| 5 | Reclames en verpakkingen | Opdracht kritisch kijken naar reclames en verpakkingen van producten  Practicum Esters | Lezen artikel/column Vrij Nederland  Opdracht “gouden windei” |
| 6 | Zelf onderzoek doen | Zelfstandig onderzoek doen | Artikel schrijven |
| 7 | Zelf onderzoek doen | Zelfstandig onderzoek doen | Artikel schrijven volgende les inleveren |
| 8 | Peer reviewen | Peer review elkaars artikelen | Voorbereiden excursie |
| 9 | Excursie | Excursie Sanquin (of ander bedrijf) | Maken opdracht excursie |

**Bijlagen**

Bijlage 1 Artikel misleidende verpakkingen

Bijlage 2 Hoe schrijf je een betoog?

Bijlage 3 Beoordelingsmodel artikel

Bijlage 4 Bronnen

**Leerdoelen:**

Bij deze lessen passen leerdoelen. Kennisdoelen, vaardigheidsdoelen en attitudedoelen.

De meeste doelen zijn niet precies aan één les te koppelen, dus is gekozen om een overzicht van doelen te maken voor de hele lessenserie. Het is verstandig om geregeld de doelen te lezen en er over na te denken of je de doelen al behaald hebt.

Voor vaardigheidsdoelen en attitudedoelen geldt dat je er vaker aan moet werken om er steeds beter in te worden.

**Kennisdoelen**

* Je legt uit wat de begrippen kritisch denken, wetenschap, betrouwbaarheid, validiteit, abstract en peerreview, ester betekenen.
* Je legt uit waarom kritisch denken belangrijk is
* Je benoemt de taxonomie van Bloom.
* Je legt uit wat er allemaal komt kijken bij het doen van wetenschappelijk onderzoek.
* Je legt uit hoe een betoog is opgebouwd.

**Vaardigheidsdoelen**

* Je legt uit in welke situaties je kritisch denken kunt toepassen.
* Je legt uit wat het belang is van kritisch denken als je bronnen gebruikt
* Je beoordeelt de betrouwbaarheid van bronnen aan de hand van criteria.
* Je onderzoekt een stelling op waarheid aan de hand van zelfgezochte bronnen om de je mening te onderbouwen.
* Je zoekt passende betrouwbare bronnen.
* Je selecteert, noteert en beheert de informatie, en de gegevens over de bronnen waaruit deze zijn overgenomen.
* Je legt uit hoe de betrouwbaarheid van een bron kan worden gecheckt.
* Je formuleert een onderzoekbare onderzoeksvraag.
* Je herkent vooroordelen, misleiding en manipulatie.
* Je schrijft zelfstandig een betoog en een artikel volgens de gegeven criteria.
* Je geeft feedback op een betoog een artikel van een andere leerling aan de hand van de gegeven criteria.
* Je maakt zelfstandig esters met hulp van de achterliggende theorie.
* Je hebt inzicht gekregen in de werkwijze bij een onderzoeksinstelling

**Attitudedoelen**

* Je hebt een nieuwsgierige, onderzoekende en kritische houding.
* Je bent je bewust van het belang om de juiste informatie(bronnen) te kiezen;
* Je onderkent het belang van het trekken van passende en betrouwbare conclusies en bekijkt deze kritisch.
* Je ziet het nut van het lezen van (Engelstalige) wetenschappelijke artikelen voor het vervolg van je studie/carrière
* Je hebt inzicht in het belang van een kritische houding.
* Je hebt inzicht gekregen in de werkwijze en het niveau dat verwacht wordt bij vervolgstudies.
* Je stelt kritische vragen (tijdens een excursie).

**Les 1: Wetenschap en kritisch denken**

Deze les gaan we ons vooral verdiepen in wat wetenschap nou eigenlijk is, waaruit wetenschappelijk onderzoek bestaat, wat kritisch denken is en waarom kritisch denken zo belangrijk is om te leren.

1. **Wat is wetenschap?**

De eerste vraag die jullie krijgen gaat over wetenschap. Wat is volgens jou de definitie van wetenschap en wat is het doel van wetenschap?

Definitie: ……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

Doel: ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………

Vergelijk jouw gegeven antwoord met dat met tenminste twee van je groepsgenoten.   
Je zult zien dat jullie allemaal op een andere definitie uitkomen van wetenschap en dat iedereen een ander antwoord geeft op de vraag wat het doel is van wetenschap. Dat is logisch, omdat er door iedereen anders gekeken wordt naar wat wetenschap is en wat wetenschappelijk onderzoek inhoudt. Er zijn veel verschillende soorten onderzoek en al die vormen van onderzoek stellen verschillende eisen.

Welke overeenkomsten zien jullie in je antwoorden?

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………  
En welke verschillen?

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

1. **Waaruit bestaat wetenschappelijk onderzoek?**

Het is de bedoeling dat je deze vraag zelfstandig gaat beantwoorden met behulp van internet.  
Zoek op minimaal twee verschillende websites op welke stappen er moeten worden gezet bij wetenschappelijk onderzoek of aan welke voorwaarden een wetenschappelijk onderzoek moet voldoen.  
Schrijf de belangrijkste punten op. Noteer ook waar je dit antwoord gevonden hebt.

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Vergelijk ook nu jouw gegeven antwoord met dat van je groepsgenoten, zijn er verschillen tussen jullie gevonden antwoorden? Wat zijn die verschillen?  
……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………..……

1. **Wat is volgens jou de definitie van kritisch denken?**

Probeer eerst voor jezelf eens op te schrijven wat kritisch denken is (je mag hiervoor eventueel ook internet gebruiken (noteer dan wel je bron!).

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

1. **Waarom is het volgens jou belangrijk om vaardig te zijn in kritisch denken?**

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

**Kritisch denken in fasen**

Een leerling is een kritisch denker als hij uit gewoonte nieuwsgierig is, goed geïnformeerd wil zijn en informatie wil ontvangen, een open houding heeft, flexibel is en zich bewust is van mogelijke persoonlijke vooroordelen. Een kritisch denker is eveneens zorgvuldig bij het nemen van beslissingen, bereid om te heroverwegen en ordelijk in complexe zaken. De leerling zet zich in om relevante informatie te zoeken en juiste criteria te kiezen en streeft naar resultaten die zo nauwkeurig zijn als het onderwerp en de omstandigheden van het onderzoek vragen.

Kritisch denken is hieronder ingedeeld in een aantal fasen die samen kritisch denken zijn.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritisch denken** | **De leerling…** |
| Interpreteren | Kan een onderwerp met eigen kennis en nieuw verworven informatie duiden |
| Analyseren | Kan benodigde informatie verwerven, ordenen en structureren |
| Kan gevonden informatie beoordelen op bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit |
| Kan betekenisvolle vragen stellen |
| Evalueren | Kan (vakinhoudelijke) argumenten of criteria gebruiken voor een waardering van of mening over een onderwerp |
| Kan belangen van mensen of groepen onderscheiden en brengt deze in verband met een ingenomen standpunt |
| Kan zich verplaatsen in opvattingen, waarden en motieven van anderen |
| Kan opvattingen, waarden en motieven van anderen vergelijken met die van zichzelf |
| Kan ingenomen standpunten herkennen |
| Kan vooroordelen herkennen |
| Concluderen | Kan conclusies trekken op basis van alle relevante informatie |
| Kan aangeven welke consequenties volgen uit de conclusies |
| Accepteert kritiek van anderen en weegt die kritiek |
| Uitleggen / beargumenteren | Kan de conclusie beargumenteren of onderbouwen |
| Kan uitleggen hoe het uiteindelijke oordeel tot stand is gekomen |
| Houding | Heeft een onderzoekende houding |
| Wil goed geïnformeerd zijn |
| Heeft vertrouwen in het eigen vermogen tot redeneren |
| Staat open voor verschillende wereldbeelden |
| Accepteert dat iemand een andere mening kan hebben |
| Gaat respectvol om met de mening van anderen |
| Is zich bewust van mogelijke persoonlijke vooroordelen |
| Is zorgvuldig in oordelen |
| Is bereid om eigen zienswijzen te heroverwegen of te herzien |

Welke fase is het belangrijkste vind jij?

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

Welke fase past het best bij jou?

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

Waar zou je nog veel kunnen leren? En welk doel stel je dan voor jezelf?

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

**Taxonomie van Bloom**

De “Taxonomie van Bloom” is een model voor de indeling in kennisniveaus waarop een mens kennis kan beheersen. Er worden zes niveaus onderscheiden: onthouden, begrijpen, toepassen, analyseren, evalueren en creëren.  
Bij de indeling van Bloom wordt er verschil gemaakt tussen het zogenoemde “hoger orde denken” (analyseren, evalueren en creëren) en “lager orde denken” (onthouden, begrijpen en toepassen).  
Kritisch denken is een belangrijk onderdeel van het hoge orde kennisniveau evalueren. Kritisch denken is een vaardigheid die je nodig hebt bij eigenlijk alle onderdelen van evalueren. Het is daarom belangrijk om goede vaardigheden te hebben in kritisch denken.

****

Is kritisch denken hetzelfde als kritiek leveren? Leg uit.

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

**Les 2: Bronnen (#fakenews)**

Afgelopen les hebben we het gehad over wat wetenschap nou eigenlijk is, wat kritisch denken is en waarom het zo belangrijk is om je daarin te ontwikkelen.  
Deze les gaan we het hebben over bronnen en waarom je zeer kritisch moet kijken naar waar je informatie vandaan komt. Als het goed is hebben jullie aan het eind van de les een beter beeld van waarom het vaak fout gaat en wat redenen kunnen zijn om foutieve informatie te verspreiden.  
Deze les bestaat uit drie delen, deel 1 en 2 doen we tijdens de les en het derde deel doen jullie thuis.

**Deel 1. Internetbronnen**   
Kijk nog eens terug naar van welke bron jij vorige les je informatie vandaan gehaald hebt. Hoe betrouwbaar is die bron? Het is je misschien opgevallen dat in de PowerPoint Wikipedia een keer als bron gebruikt werd. Hoe betrouwbaar is een bron als Wikipedia eigenlijk?

1. **Waarom is het belangrijk dat je goed nadenkt over de bron die je gebruikt?**

Kijk nog eens terug welke bronnen jij vorige les hebt gebruikt om tot je antwoorden te komen. Zijn dat eigenlijk wel betrouwbare bronnen geweest en waarom waren dat wel of geen valide bronnen?

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

1. **Waarom is het veel gebruikte Wikipedia in veel gevallen geen goede bron?**

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………

1. **Toch zijn er genoeg momenten waarop Wikipedia wel degelijk een goede bron is. Noem een aantal gevallen waarin Wikipedia een prima bron is.**

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

Internet is tegenwoordig een groot probleem als het gaat om het verspreiden van nepnieuws. Vooral sociale media zoals Instagram, Twitter, YouTube en Facebook zijn erg gevaarlijk.

1. **Waarom zijn juist internet en vooral de sociale media zo “gevaarlijk” als het gaat om het verspreiden van desinformatie?**

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………………………………………………

We gaan een fragment kijken van Arjen Lubach wat gericht is op het gevaar van internet/sociale media met betrekking tot nepnieuws. Het fragment is alleen gericht op de vele onzin die verteld wordt over diëten, maar het geeft een heel goed beeld over hoe gemakkelijk het is om foutieve informatie te verspreiden en hoe makkelijk het i s om je voor te doen als een “kenner”.



**Deel 2: Niet alleen Internet veroorzaakt problemen.**

Nu gaan jullie zien dat ook bronnen die als zeer betrouwbare beschouwd worden het weleens fout hebben. Het eerste artikel wat we vorige les bekeken kwam uit het gerenommeerde dermatologisch vakblad JAMA, en we hebben toen al de conclusie getrokken dat er grote fouten zaten in dat onderzoek. Zelfs bladen als *Nature* en *Science* nemen weleens hele artikelen terug omdat er grote fouten in zitten.

Jullie lezen nu een onderzoeksartikel over de invloed van belanghebbenden op onderzoeksresultaten.   
Het is een artikel over de invloed van de consumptie van veel suiker dan wel veel vette voeding op hartfalen. Jarenlang hebben we op basis van onderzoeken gedacht dat vooral vet voedsel een veel grotere invloed had op hartinfarcten dan de overmatige consumptie van suiker. Het onderzoek beschrijft de invloed van de suikerindustrie op de resultaten van vele onderzoeken naar het verband tussen voedsel en hartfalen.  
Het is heel belangrijk dat jullie je realiseren dat sommige bedrijven, organisaties en zelfs overheden soms wel erg veel belang hebben bij een bepaalde uitkomst van een onderzoek.

Jullie hebben net het onderzoek gelezen. Je zal ook nu weer gemerkt hebben dat het best lastig is om dit soort artikelen te lezen. Het is vaak raadzaam om eerst te beginnen met het lezen van de abstract om te kijken waar het artikel over gaat en of het nuttig is voor jouw doeleinden. Daarna is het verstandig om de inleiding en de conclusie te lezen. Pas daarna lees je het gehele artikel.

1. **Wat wordt er eigenlijk bedoeld met de “abstract” van een artikel? (Je mag dit ook online opzoeken)**

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….………………………………….………………………………………………….………………….………………………………………………….…

1. **Waarvan wordt de “Sugar Research Foundation” in dit artikel beschuldigd?**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….………………………………….……………………………….………………………………………………….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. **Wat is de uiteindelijke conclusie van het onderzoek?**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. **Soms worden onderzoekers betaald door bedrijven om het onderzoek uit te voeren. Waarom kan het handig zijn om te kijken wie het onderzoek gefinancierd heeft?**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….………………………………….……………………………….………………………………………………….…………………………………………………………………………

1. **Welke vragen uit dit stukje (deel 1 en deel 2, van les 2) helpen je om kritisch te denken?**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….………………………………….……………………………….………………………………………………….…………………………………………………………………………

1. **Welke kritische vraag zou je zelf nog willen stellen?**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….………………………………….……………………………….………………………………………………….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Deel 3 (Huiswerk)opdracht: Ook hoogleraren en onderzoekers gaan weleens in de fout.** De laatste opdracht is een huiswerkopdracht. Jullie onderzoeken nog een andere factor waarom er foute onderzoeksresultaten gepubliceerd worden. Jullie gaan kijken naar een tv-fragment van Pauw en Witteman over de publicatiedruk bij hoogleraren.   
In het fragment wordt een groot probleem aan de kaak gesteld. Beantwoord de vragen en leg de begrippen in jullie eigen woorden uit.

*Het fragment is terug te vinden via de volgende link:* [*https://www.youtube.com/watch?v=AVULyB5j4nU*](https://www.youtube.com/watch?v=AVULyB5j4nU) *🡪 Naam filmpje: “Onderzoekers over publicatiedruk Pauw en Witteman 25 november 2011”*

1. **Wat is volgens de heren aan tafel de beste manier om fouten in onderzoeken te voorkomen?**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….………………………………….……………………………….………………………………………………….…………………………………………………………………………

1. **Wat wordt er bedoeld met peer review?**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….………………………………….……………………………….………………………………………………….…………………………………………………………………………

1. **Wat wordt er bedoeld met de reproduceerbaarheid binnen een onderzoek en waarom is dit zo belangrijk?**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……

Jullie hebben in het artikel wat jullie tijdens de les gelezen hebben gezien dat er in dat soort artikelen op een aparte manier wordt verwezen naar de bronvermelding

1. **Waarom is een bronvermelding zo belangrijk?**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. **Is het nog belangrijk om te kijken naar de datum waarop het onderzoek gepubliceerd is? En zo ja waarom wel of waarom niet?**

……………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….……………………………….………………………………………………………………….……………………….……….………………………………………………………………….……………………………….…………

1. **In het laatste fragment wordt meermaals verwezen naar Don Poldermans en Diederik Stapel. Dit zijn twee bekende gevallen van extreme fraude. Zoek op internet op wat voor fouten deze twee onderzoekers hebben gemaakt en wat de gevolgen kunnen zijn van deze fouten.**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….……………………………

1. **Leg uit waarom het belangrijk is om van tevoren goed na te denken over welke bron je wil gebruiken. Noem een aantal gevallen waarin je per se een wetenschappelijke bron moet gebruiken en noem ook een aantal gevallen waarin dat minder belangrijk is.**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….…………………………

1. **Jullie hebben tijdens de les en in het videofragment meerdere voorbeelden gezien waarbij er foutieve informatie verspreid wordt en waarom er niet correcte onderzoeken uitgevoerd kunnen worden. Geef in je eigen woorden weer waarop je allemaal op kunt letten als je onderzoeken leest of ergens informatie vandaan haalt.**

…………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….………



**Les 3: mythes en misconcepten**

Deze les gaan jullie zelf een allereerste onderzoek doen naar wat we vaak “mythes” noemen.   
**Mythes**, ook vaak wel een broodje aap genoemd. Online worden dit soort verhalen vaak aangeduid met de Engelse term “Hoax”. Mythe komt van het Griekse woord *Mythos*. Mythos betekent gesproken woord. Mythes zijn verzonnen verhalen die meestal een wijze les bevatten, een moraal. De verhalen willen je iets leren. Mythes bevatten vaak buitenaardse of goddelijke elementen.   
Iets wat veel overeenkomsten heeft met mythes zijn “**misconcepten**”. In een poging de wereld om ons heen te begrijpen, nemen we denkbeelden aan die een logische verklaring geven voor de verschijnselen in onze omgeving. Wanneer deze denkbeelden onjuist zijn noemen we ze misconcepten. Ze ontstaan steeds weer bij iedere generatie opgroeiende mensen, onder meer door informele cultuuroverdracht tijdens de opvoeding en contact met leeftijdsgenoten.

De opdracht die jullie vandaag uit gaan voeren is gericht op deze mythes en misconcepten. Op het bord komen een aantal bekende en minder bekende stellingen of claims te staan die vaak door mensen geroepen worden. Dit kunnen mythes en/of misconcepten zijn, maar het zou ook kunnen dat ze waar zijn!  
Het is de bedoeling dat jullie zelf op onderzoek uitgaan of de stellingen waar zijn, of niet. Zo niet: Waar komen ze dan vandaan? Jullie schrijven vervolgens een kort betoog of artikel schrijven waarin je uiteenzet waarom de stellingen waar of niet waar zijn. Jullie hebben een half uur de tijd om uit te zoeken of de stelling waar is of niet en daarna wisselen jullie in je groep uit wat je gevonden hebt.

Nog leuker is als je misschien zelf een stelling hebt die je eigenlijk al jaren wil onderzoeken om te kijken of hij waar is, vraag dan even aan de docent of die ook geschikt is om nu te onderzoeken op waarheid.

Ter herinnering, een betoog is als volgt opgebouwd:

* Presentatie van de hoofdgedachte en stelling;
* Pleidooi van de argumenten voor en tegen de stelling;
* Samenvatting en beantwoording van de stelling

Voor meer informatie over hoe een betoog is opgebouwd zie bijlage 2

**Eisen:**

* Je moet minimaal een tweetal artikelen lezen over je gekozen stelling. Het is ook heel belangrijk dat je goed kijkt naar de bron. Hoe “wetenschappelijker” de bron, hoe beter.

Tip: misschien vind je wel iets in een populairwetenschappelijk tijdschrift

* Probeer zowel argumenten/artikelen te vinden die voor de stelling te zijn als argumenten te vinden die tegen de stelling zijn.
* Onderzoek waar de mythe/het misconcept vandaan komt.
* Het betoog/artikel bevat minimaal 500 woorden en maximaal 1000 woorden.
* Begin volgende les neem je het stuk mee en gaan jullie elkaars werk beoordelen.

**Les 4: Peerfeedback**

In deze les gaan jullie elkaars betoog, die jullie vorige les geschreven hebben, voorzien van *peerfeedback.* Het is in de wetenschappelijke wereld de bedoeling dat als je een onderzoek gedaan hebt en je wil het onderzoek publiceren, dat jouw onderzoek eerst peerreviewd wordt. Vandaag gaan jullie een oefenen met het geven van feedback, dat is natuurlijk niet precies hetzelfde, maar het is wel een goede eerste oefening voor het echte werk!

|  |
| --- |
| ***Wat is peerreview?***  *Peerreview is een vorm van kwaliteitsbeoordeling en -controle, het al dan niet geven van een stempel van goedkeuring.*  *Het Engelse woord ‘peer’ (‘gelijke’) kan in dit verband het beste vertaald worden door ‘medeonderzoeker’. Een peer review is dus een toetsing door een vakgenoot. Peerreviewers beoordelen of een artikel aan bepaalde eisen voldoet, zoals originaliteit, toegankelijkheid en een solide onderbouwing van de resultaten. Alle wetenschappelijke tijdschriften werken met een dergelijk systeem om de kwaliteit van in dat tijdschrift opgenomen artikelen te waarborgen* |

*.***Opdracht:**

Je moet deze les de betogen van twee medeleerlingen lezen en voorzien van feedback.

Lees het stuk van je klasgenoot zorgvuldig door. Als je tijdens het lezen iets opvalt, schrijf dit dan meteen op. Het is de bedoeling dat je het betoog van je klasgenoot gaat voorzien van feedback. Roepen bepaalde statements vragen bij je op? Wat vind je van de beargumentering? Wat vind je van de gebruikte bronnen. Zit er een logische oorzaak-gevolg redenatie in?

Daarnaast moet je kijken naar de opbouw van het betoog en het taalgebruik.

Probeer je feedback zo te formuleren, dat je klasgenoot zijn betoog echt kan verbeteren.

De opdracht is dat iedereen twee betogen leest en die voorzien van kritische feedback. Als je in een groepje van drie werkt, kun je het ook samen bespreken.

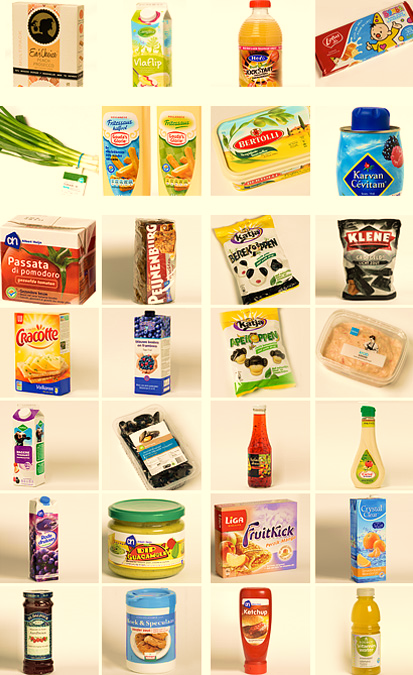
Doel van peerfeedback geven is:

1) Je medeleerling voorzien van feedback, zodat hij/zij het betoog echt kan verbeteren

2) Door het lezen van betogen van je medeleerlingen ook voor jezelf tips op te halen hoe je betoog kunt verbeteren.

Het doel is zeker niet om elkaars werk af te kraken.

Nadat je feedback van twee medeleerlingen hebt ontvangen, moet je die verwerken in de uiteindelijke versie van je betoog. Je levert dat in bij je docent en die kijkt het na en voorziet het ook van feedback. Deze feedback kan je gebruiken bij de laatste lessen van deze serie, waar jullie zelf een groter onderzoek moeten doen en daar een artikel over moeten schrijven.

**Les 5: reclames en verpakkingen**

In deze les gaan we werken aan een kritische houding in het dagelijks leven. Wees niet alleen kritisch naar artikelen. Maar ook in de supermarkt of in reclames op televisie word je soms misleid of voorgelogen. We gaan in deze les ons eerst kort richten op een aantal producten die hier kenmerkend voor zijn, vervolgens gaan jullie tijdens een practicum zelfstandig geur- en smaakstoffen maken om te zien hoe eenvoudig het eigenlijk is om bijvoorbeeld “aardbeien” yoghurt te maken en onder die noemer te verkopen, zonder dat er aardbeien in zitten!  
  
  
**Deel 1: Misleidende voorbeelden**  
Neem eens een kijkje op de website van de consumentenbond. Ze hebben daar een speciale pagina die ze de “wall of shame” noemen. Deze pagina is ingericht om consumenten in te lichten over producten die bijvoorbeeld door de naam, het taalgebruik en de plaatjes op de verpakking misleidend zijn. Zitten er producten bij die je zelf weleens koopt?  
<https://www.consumentenbond.nl/acties/kletsplaatjes/wall-of-shame>

Welke verandering in je 'kritische houding' zou goed zijn zodat je wat minder wordt misleid?

………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….…………………………… **Deel 2: Practicum**  
Het tweede deel van deze les gaan we een practicum doen over het maken van esters.  
Jullie hebben al geleerd dat esters doorgaans eenvoudig te synthetiseren geur- en smaakstoffen zijn. In ontzettend veel producten worden deze esters vooral gebruikt om de illusie te wekken dat een bepaalde soort fruit in grote hoeveelheden in het product verwerkt is.

Jullie krijgen een practicumvoorschrift om zelf een aantal van deze esters te synthetiseren.  
Let op! We werken deze les onder andere met geconcentreerd zwavelzuur, dus je moet goed op je veiligheid letten!

**Huiswerkopdracht**Jullie krijgen een column mee naar huis uit Vrij Nederland. De auteur gaat in op de misleiding die plaatsvindt op de verpakkingen van producten.

Lees eerst het artikel en kijk vervolgens op de site van *Foodwatch,* en zoek naar de meest recente “*gouden windei*” verkiezing. Bekijk de genomineerde producten en geef een eigen top 3 van die producten die je het meest misleidend vindt. Leg ook goed uit waarom je deze producten zo misleidend vindt.

Top 3



Uitleg bij de top 3

…….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….……………………………

**Les 6 en 7: zelf onderzoek doen**

Jullie hebben in les 3 zelf een eerste onderzoek gedaan naar bekende (en minder bekende) mythes en misconcepten. Jullie moesten daar een betoog over schrijven.  
Daar hebben jullie inmiddels feedback op gekregen van mij of van je medeleerling en die feedback kan je meenemen in deze opdracht.

De komende twee lessen gaan jullie een artikel schrijven. Dit keer moet dat over een onderwerp gaan waar veel discussie over is. Het is de bedoeling dat jullie artikelen lezen waarin verschillende conclusies worden getrokken. Je zorgt ervoor dat je het gekozen onderwerp van meerdere kanten belicht voordat je zelf je mening vormt. Het lijkt als opdracht op een beschouwing, echter nu geef je aan het eind van je artikel je eigen mening!  
Als je je artikel helemaal hebt geschreven, gaan jullie daarna elkaars werk “peer reviewen”. Dat doen we in les 7. Je geeft dan je klasgenoten feedback op hun geschreven artikel. Je kijkt hierbij naar hoe ze de verschillende zienswijzen weergeven, hoe ze begrippen uitleggen en hoe ze hun uiteindelijke conclusie beargumenteren.  
  
Hieronder staat aan aantal opdrachten waaruit je kan kiezen, maar je mag uiteraard ook zelf weer een onderwerp kiezen, zolang het onderwerp maar uit de Bètarichting komt!

* *-Je telefoon opladen naast je bed is schadelijk voor je hersenen.*
* *De inenting van kinderen kan gevaarlijk zijn en kan bijvoorbeeld autisme veroorzaken.*
* *Asbest is kankerverwekkend en het is terecht dat er zulke strenge eisen zijn omtrent het verwijderen van asbest.*
* *Er zit geen verschil tussen verzadigde en onverzadigde vetten voor je lichaam.*
* *Het broeikaseffect wordt niet door mensen veroorzaakt.*
* *Kunstgraskorrels zijn kankerverwekkend.*
* *Homeopathische behandelingen moeten gedekt worden door je ziektekostenverzekering.*

**Eisen aan de opdracht**

* Je formuleert een heldere onderzoeksvraag.
* Je stelt een hypothese.
* Je leest minimaal vier artikelen waarvan zeker één wetenschappelijk. Het is belangrijk dat je minimaal twee artikelen leest van uit elk “kamp”.
* Je schrijft een theoretisch kader waarin je de verschillende zienswijzen uiteenzet, je geeft hier een samenvatting van wat je allemaal gelezen hebt. Het is belangrijk dat je dit doet zonder een stelling in te nemen. Je legt hierin ook alle relevante begrippen uit
* Je beschrijft je eigen conclusie, met jouw antwoord op de onderzoeksvraag.
* Je beargumenteert helder en duidelijk hoe je tot deze conclusie bent gekomen.
* Je artikel bevat minimaal 1000 en maximaal 2000 woorden.
* Ook nu is de bronvermelding heel belangrijk (maar die telt niet mee in het aantal woorden).

Hint: Google Scholar kan een hele goede plek zijn om te zoeken naar wetenschappelijke artikelen!

**Les 8: Peerreview**

In deze les gaan jullie elkaars werk beoordelen. Het is de bedoeling dat je van minimaal twee klasgenoten hun artikel gaat lezen en deze gaat beoordelen. Je moet hierbij naar een aantal zaken kijken:

* Voldoet het artikel aan de gestelde eisen?
* Wat vind je van de kwaliteit van de gebruikte bronnen?
* Worden de voor- en tegenargumenten voldoende belicht?
* Worden alle relevante begrippen goed uitgelegd?
* Is het inzichtelijk gemaakt waarom de auteur tot een bepaalde conclusie komt?
* Wat vind je van de algehele kwaliteit? (Taalgebruik, zinsbouw, e.d.)

Je moet de auteur voorzien van feedback en aangeven wat jij vindt dat er nog verbeterd kan worden. Je becijfert het geschreven stuk ook op een schaal van 1 tot 10.  
In bijlage 3 vind je een beoordelingsmodel voor deze opdracht.

Uiteindelijk wordt het artikel door twee klasgenoten voorzien van feedback, je verwerkt die feedback in je uiteindelijke versie en beide versies lever je bij je docent in (geef bij de uiteindelijke versie ook aan hoe je de feedback hebt verwerkt!).   
Je docent becijfert dan het geschreven stuk ook en de drie verkregen cijfers bepalen samen je eindcijfer voor deze module

Deze module met de verschillende opdrachten heeft je geleerd meer kritisch te denken. Op welke manieren heb je daaraan gewerkt?

…….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….……………………………

Welke tip geef je jezelf om meer aandacht te besteden aan kritisch denken in je leven?

…….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………………………………………………….…………………………………….…………………………

Kijk nog een keer terug naar de doelen voor deze lessenserie. Had je deze doelen ook op een andere manier kunnen halen? Leg uit.

…….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………………………………………………….…………………………………….…………………………

En op welke manier ben je gegroeid in de attitudedoelen?

…….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………….…………………………………….……………………………….………………………………………………….……………….……………………………….………………………………………………………………………………………………………….…………………………………….…………………………

**Les 9: Excursie sanquin**

We gaan op excursie naar *Sanquin Blood Supplies.* Dit is de Nederlandse Bloedbank.  
Sommige van jullie zullen Sanquin kennen van het doneren van bloed, of misschien omdat je ooit bloed hebt moeten laten onderzoeken. Echter doet Sanquin veel meer dan dat. Ze doen ontzettend veel onderzoek en maken geneesmiddelen. Het volgende stuk komt van hun eigen website:

|  |
| --- |
| ***Het verhaal van Sanquin: alles onder een dak.***  ***Naast het afnemen, verwerken en uitgeven van bloedproducten, produceert Sanquin geneesmiddelen uit plasma, maakt bloedgroep- en immuunreagentia, verricht diagnostisch onderzoek voor ziekenhuizen, doet wetenschappelijk onderzoek en verzorgt onderwijs, opleidingen en nascholing.***  *Sanquin werft donors en zorgt ervoor dat er voldoende bloed van alle bloedgroepen in huis is. Dat is dagelijks werk, omdat bloed kort houdbaar is. Als we een week geen bloed meer afnemen, zitten we zonder. Dat bloed wordt een paar keer per dag naar ziekenhuizen gebracht. Bij bloedspoed zelfs met zwaailicht en sirene. En als een dokter in het ziekenhuis advies nodig heeft over een transfusie, staan onze deskundige collega’s klaar om ze te helpen.  Als patiënt krijg je eigenlijk nooit gewoon bloed. Gewoon bloed bestaat niet. Patiënten krijgen alleen een component uit het bloed dat zij specifiek nodig hebben in een noodsituatie. Sanquin haalt al die componenten uit het donorbloed. De rode cellen en bloedplaatjes gaan naar het ziekenhuis, het grootste deel van het plasma wordt geleverd aan Sanquin Plasma Products.* |

**Doel excursie**

Deze excursie heeft als hoofddoel om jullie inzicht te geven in een van de instanties of het werkveld waar je na een (bio)chemische opleiding terecht kan komen.   
Daarnaast zullen jullie tijdens de excursie veel inzicht krijgen over de werkzaamheden en de gebruiken in een onderzoekslab. En je zult zien dat het er daar heel anders aan toe gaat dan in het onderwijs.

We krijgen een rondleiding op één van de onderzoekslaboratoria en op het meest toonaangevende bloed productielab ter wereld! Hier komen letterlijk wekelijks overheden en instanties van over de hele wereld kijken om van de hier gebruikte technieken en werkwijzen te leren. Om de medewerkers van Sanquin goed “up to date” te houden van de meest recente ontwikkelingen in de biomedisch en biochemische wereld worden er wekelijks (buitenlandse) hoogleraren uitgenodigd om te spreken over hun onderzoek en de recente ontwikkelingen. Ook wij mogen zo’n lezing bijwonen!  
  
Echter: Het gaat het nog steeds over een kritisch houding.  
Sanquin krijgt ook weleens flinke kritiek te verwerken over hun “verdienmodel”. In kranten lees je soms stukken over dat het bedrijf winst maakt met gratis gedoneerd bloed. Het bloed wordt door donoren vooral gedoneerd voor bloedtransfusies en voor het helpen van zieke patiënten.  
Sanquin verkoopt een deel van deze gratis verkregen donaties.

Als huiswerk/voorbereiding moeten jullie een aantal van dat soort kritische artikelen lezen.  
Je krijgt links naar twee artikelen die kritisch zijn over de werkwijze van Sanquin. Echter kun je je ook afvragen of het wel terecht is wat er in die artikelen wordt gesteld. Waar gebruikt Sanquin dat geld eigenlijk voor dat ze verdienen met het verkopen van plasma?

Je bereidt een paar informatieve of kritische vragen voor die je tijdens de rondleiding kan stellen. Dit hoeft natuurlijk niet te gaan over hun hierboven beschreven werkwijze. Je kan ook denken over bijvoorbeeld wie nog meer belang heeft bij de onderzoeken en hoe het zit met de prestatiedruk. Jullie krijgen een unieke kans om rond te kijken bij een van de meest innovatieve onderzoeksinstellingen van Nederland waar ze met bijzondere technieken en scheidingsmethoden werken.

Daarnaast moet je ook nadenken over een aantal vragen die je zou kunnen stellen tijdens de lezing die we krijgen van de (buitenlandse) professor.

Als voorbereiding moet je de volgende websites bekijken, maar misschien kun je zelf nog wel meer vinden!  
  
**Algemene informatie over Sanquin:**

* <https://www.sanquin.nl/over-sanquin/ons-verhaal/alles-onder-een-dak>
* <https://www.sanquin.nl/over-sanquin/ons-verhaal/missie-en-visie>

**Twee voorbeelden van kritische artikelen over de werkwijze van Sanquin (er is echter nog wel meer te vinden!):**

* <https://www.medicalfacts.nl/2014/06/13/bedankje-voor-gratis-bloed-dat-sanquin-vervolgens-commercieel-exploteert/>
* <https://www.dagelijksestandaard.nl/2014/05/sanquin-rijk-van-ons-bloed/>

**Bloedwinning in cijfers:**

* <https://financieel.infonu.nl/diversen/93508-winst-maken-op-donorbloed.html>

**Antwoord van Sanquin op dit soort artikelen:**

* <https://www.sanquin.nl/voor-donors/soorten-donaties/plasma-geven/wordt-gedoneerd-plasma-commercieel-ingezet>
* <https://www.sanquin.nl/veelgestelde-vragen/antwoord/over-sanquin/verdient-sanquin-geld-met-mijn-vrijwillige-onbetaalde-donatie>
* <https://www.sanquin.nl/zoeken?query=winst>

**Column over het gegeven dat homoseksuele mannen geen bloed mogen geven**

* <https://www.oneworld.nl/harlot/bloed-is-leven-laat-ons-geven/>

**Bijlagen**

**Bijlage 1: artikel misleidende verpakkingen**

|  |
| --- |
| **Verhulde suikerbommen en de meest misleidende voedselverpakkingen**  Het is om misselijk van te worden. Via allerhande verpakkingstrucs kunnen zelfs de grootste suikerbommen zich nog ‘verantwoord’ of ‘evenwichtig’ noemen. En kipsaté die overwegend uit kalkoen bestaat? Dat mag dus ook. ‘Het is een gotspe.’  *‘De productnaam of de afbeelding op een verpakking of etiket hoeft niet exact overeen te komen met de inhoud van het product.’* Dat is het eerste dat de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) op de website vermeldt onder het kopje ‘Etikettering van levensmiddelen: Misleiding’. Zo mag zwartebessensap dat voor het overgrote deel uit druivensap bestaat, gewoon zwartebessensap heten. Zolang er achterop het pak netjes staat aangegeven dat er maar drie procent zwarte bessen in zit.  Is dat nou zo erg? Wie allergisch is voor druivensap kijkt sowieso wel even op de achterkant. Puur zwartenbessensap is überhaupt niet te zuipen. Best logisch dat dat op basis van appel- of druivensap wordt gemaakt. En iedereen weet toch dat krabsalade vol zit met surimi (nepkrab van koolvis)? Als je lekkere krabsalade wilt, moet je niet bij de supermarkt zijn.  **Neem Liga Fruitkick Bosvruchten. In dat koekje zit 36,8 procent fruitvulling. Klinkt gezond, fruitvulling, maar…** Maar kipsaté die overwegend uit kalkoen bestaat kipsaté noemen (ook een voorbeeld op de NVWA-website), dat voelt opeens wel als verlakkerij. En dat mag dus ook gewoon. Ook de ‘serveertip’ op de verpakking laat nogal wat ruimte voor interpretatie. Logisch dat je op een pot lasagnesaus een heele klaargemaakte lasagneschotel afbeeldt met pasta en al, zonder dat die daadwerkelijk in de pot zit. Net als een appeltaart op een pak deegmix. Maar hoe zit dat met die balletjes in de tomatensoep? Of rookworst in de snert? Serveertip. Je kunt bergen goud door de Cruesli roeren, als er maar ergens aan de rand van het pak ‘serveertip’ staat.  Een document met richtlijnen voor producenten, dat de voedselwaakhond Foodwatch in handen kreeg van het levensmiddelenoverlegorgaan ROW, laat zien waar de grenzen zo’n beetje liggen. ‘Wanneer de worst is afgebeeld op een snijplank naast het bord erwtensoep wordt die verwachting [dat die in de soep zou zitten] niet gewekt.’ Dan is ‘serveertip’ als vermelding op de verpakking niet eens meer nodig. Al hangt de producent twaalf worsten in de soep, er zal hoogstwaarschijnlijk geen haan naar kraaien.   ‘De NVWA zet haar handhavingscapaciteit niet structureel in om misleiding te voorkomen zolang de volksgezondheid niet in het geding is.’ De NVWA raadt aan: ‘Consumenten kunnen voorkomen dat zij zich bekocht voelen door de ingrediëntenlijst te lezen.’ Lekker dan.  Maar de misleiding gaat verder dan de plaatjes op de voorkant. Neem Liga Fruitkick Bosvruchten. In dat koekje zit 36,8 procent fruitvulling. Klinkt gezond, fruitvulling. Maar die vulling zelf bestaat maar voor 9,4 procent uit fruit. De rest is suiker en vulmiddel en een paar rozijntjes. Door het geheel als ‘fruitvulling’ te bestempelen, kunnen ze dat direct als tweede (na havermeel) in de ingrediëntenlijst zetten. Anders was die 7,1 procent appel pas veel later in de lijst terechtgekomen (ingrediënten in de lijst moeten altijd op volgorde staat van hoeveelheid). De bosvruchten in dit tussendoortje bestaan overigens uit 0,6 procent framboos en aardbei en 0,3 procent zwarte bessensap.    *Een meergranenbiscuit van Liga met 22 procent suiker dat gepresenteerd wordt als goed ontbijt?*  **Mijn favoriet voor dit jaar is de Ambacht Rundervink van Albert Heijn, daar zitten maar liefst vijf verschillende soorten suiker in**  Surinaamse roti uit een Nederlandse tortillafabriek? Wat?Kellogg’s flikt ook zo’n kunstje met hun Frosties-reep. Als eerste in de lijst vermeldt het ‘Kellogg’s maïs-vlokken’. Die bestaan uit maïs, suiker, gerstmoutaroma, zout en vitaminen. De witte laag van gecondenseerde melk erover zit natuurlijk ook boordevol suiker. Door de totale hoeveelheid suiker in het product op te splitsen, houden ze de suiker dus kunstmatig van de eerste plek.  Het is een gotspe. Om nog maar niet te spreken van de hoeveelheid suikerbommen die zich op basis van dit soort trucs ‘verantwoord’ of ‘evenwichtig’ noemen.  Om ons alert te houden en deze producenten in hun hemd te zetten, organiseert Foodwatch elk jaar de verkiezing van het Gouden Windei voor de meest misleidende voedselverpakking. Genomineerd zijn dit jaar: een soep van Knorr ‘zonder toegevoegde smaakversterkers’ maar met gistextract; een meergranenbiscuit van Liga met 22 procent suiker dat gepresenteerd wordt als goed ontbijt; een Surinaamse roti uit een Nederlandse tortillafabriek; en de Capri-Sun Multivitamine waar maar 12 procent vruchtensap in zit en bijna net zo veel suiker als in cola  Mijn favoriet voor dit jaar is de Ambacht Rundervink van Albert Heijn. Daar zitten volgens de ingrediëntenlijst maar liefst vijf verschillende soorten suiker in. En hij is volgens Foodwatch ook nog eens ingespoten met water. Wat zet AH erop? ‘Volgens oud-Hollands slagersrecept’. Dat is een regelrechte belediging.  **UPDATE: CAPRI-SUN WINNAAR GOUDEN WINDEI 2014** Capri-Sun Multivitamin van Coca-Cola heeft dit jaar het Gouden Windei gewonnen, de prijs voor het meest misleidende product. In een zakje van 200 ml zit bijna net zoveel suiker als in een blikje cola, voor een kinderdrankje niet echt gezond dus. Advertentie  De door Joël reeds veroordeelde Ambacht Rundervink van Albert Heijn is tweede geworden, gevolgd door belVita Breakfast van Liga. [Lees hier op de site van Foodwatch](https://www.foodwatch.org/nl/onze-campagnes/onderwerpen/misleidende-marketing/het-gouden-windei/winnaar-2014/) wat er allemaal mis was met deze producten! |

**Bijlage 2: Hoe schrijf je een betoog?**

In het dagelijks leven worden we veel geconfronteerd met betogen. Het belang van het betoog is dan ook moeilijk te overschatten. Het is goed om het te kunnen herkennen zodat je het kritisch kunt bekijken, en het is een vereiste om zelf een goed betoog op te kunnen zetten. Hieronder zal ik de stappen doornemen die belangrijk zijn voor het opstellen van een goed overtuigend stuk.

**Het betoog**

Het doel van een betoog is de lezer (of toehoorder) te overtuigen van jouw mening. Vaak komt daarbij kijken dat je de lezer of toehoorder moet overtuigen van jouw standpunt. Om dat te kunnen bereiken moet je goede argumenten aanvoeren en tegenargumenten weten te weerleggen. Omdat een betoog op papier een eenrichtingsweg is (de lezer kan niet direct met de schrijver in debat gaan) is het aan te raden om zelf al tegenargumenten op te schrijven en te weerleggen.  
Omdat je de lezer wilt overtuigen van jouw mening is het belangrijk dat je eerst goed nadenkt of jouw standpunt zinnig is. Wanneer je twijfelt aan de juistheid van jouw mening is het moeilijk een ander ervan te overtuigen. Voor je jouw verhaal uitschrijft, is het een aanrader eerst te gaan schrijven op een kladpapier zodat je de zaken helder voor ogen krijgt.

**De inleiding**

Probeer in het begin van een geschreven stuk altijd de aandacht te krijgen van de lezer. Veel mensen lezen eerst de eerste zin(nen) om daarna te bepalen of ze verder gaan lezen. Titel en eerste zinnen zijn daarom van groot belang. Je kunt beginnen met een grapje, een anekdote of een directe vraag aan de lezer (Baalt u ook zo van…).  
In het begin van het betoog formuleer je de mening (het standpunt, de stelling) die je zal gaan verdedigen in het essay. Zorg dat je krachtig overkomt en vermijd daarom woorden als ‘wellicht, misschien, ik denk’. Een goede stelling zou kunnen zijn: ‘Het rookverbod in de Nederlandse horeca moet per direct worden afgeschaft.’ Doel, plaats en tijd zijn duidelijk weergegeven en er kan geen misverstand bestaan over het doel van jouw betoog.  
Na het standpunt geef je de structuur van jouw betoog weer. Je kunt er voor kiezen om louter argumenten voor jouw stelling te behandelen, maar ik heb al geschreven dat die aanpak het betoog verzwakt. Een goede algemeen geaccepteerde structuur is: drie argumenten voor jouw stelling, twee tegenargumenten plus weerlegging. Als je de weerlegging slim aanpakt kom je op vijf steekhoudende argumenten voor jouw standpunt.

**Het middenstuk**

Zoals reeds aangegeven is, is het een aanrader om het middenstuk op te delen in vijf onderdelen. Drie argumenten ter ondersteuning voor jouw standpunt, twee tegenargumenten die je vervolgens weerlegt (of soms zelfs om kunt buigen in voordelen!). Probeer de volgorde waarin je deze plaatst zou voordelig mogelijk te maken voor jouw stelling. Begin nooit met het sterkste argument en eindig nooit met het meest zwakke argument. Zoek ook de argumenten goed uit en probeer altijd extra informatie te vergaren. In een betoog doen statistische gegevens en uitspraken van mensen met autoriteit het altijd goed. Gaat jouw stelling over literatuur, kijk dan bijvoorbeeld even of Mulisch niet toevallig iets heeft gezegd wat jouw stelling kan bekrachtigen!

**Slot**

In het slot heb je nog een klein beetje ruimte over om de lezer finaal over de streep te trekken. Herhaal jouw standpunt en vat nog even de argumenten samen. Hoe aantrekkelijk het ook is, er mag geen nieuwe informatie komen te staan in het slot. Sluit het betoog af met een zin die blijft hangen bij de lezer, maar probeer oneliners te vermijden. Onthoud goed dat de laatste zin de lezer nog over kan halen.

## **Bijlage 3: Beoordelingsmodel artikel**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **Puntentoekenning** | |  |
|  | **Criteria** |  | **10** | | **8** | **6** | **4** |
|  |  |  |  | *Uitstekend* | *Goed* | *Voldoende* | *Zwak* |
|  | Structuur \* |  |  | De structuur is correct | De structuur is niet | De structuur is niet | De structuur |
|  |  |  | (Introductie, | correct *of* de | correct *en* de | ontbreekt en de |
|  | *Het betoog bestaat uit* |  |  |
|  |  |  | hoofddeel, conclusie) | indeling in alinea’s | indeling in alinea’s | indeling in alinea’s |
|  | *een inleiding,* |  |  |
|  |  |  | evenals de | klopt niet. | klopt niet. | is willekeurig. |
|  | *hoofddeel en een* |  |  |
|  |  |  | indeling in alinea’s. |  |  |  |
|  | *conclusie; elk* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | *afzonderlijk idee of* |  |  |  |  |  |  |
|  | *onderwerp staat in een* |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | *aparte alinea.* |  |  |  |  |  |  |
|  | ***resultaat*** |  |  |  |  |  |  |
|  | Taal \*\* |  |  | Het taalgebruik is | Het taalgebruik is | Het taalgebruik is | Het taalgebruik is |
|  |  |  |
|  |  |  | goed; ideeën en | goed; ideeën en | niet goed dan wel | niet goed; ideeën |
|  | *Het taalgebruik is* |  |  |
|  |  |  | informatie zijn helder | informatie zijn | ideeën en | en informatie zijn |
|  | *afgestemd op het* |  |  |
|  |  |  | geformuleerd. | grotendeels helder | informatie zijn niet | niet helder |
|  | *publiek; ideeën en* |  |  |
|  |  |  |  | geformuleerd. | helder | geformuleerd. |
|  | *informatie zijn helder* |  |  |  |
|  |  |  |  |  | geformuleerd. |  |
|  | *geformuleerd.* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***resultaat*** |  |  |  |  |  |  |
|  | Redenering \*\*\* |  |  | In het betoog zijn de | De stelling is helder | De stelling is niet | De stelling is niet |
|  |  |  |
|  |  |  | stelling, redenen, ten | geformuleerd; er | helder en/of de | helder; de stelling |
|  | *De stelling is helder* |  |  |
|  |  |  | minste een bezwaar | zijn enkele redenen | redenering | is niet |
|  | *geformuleerd, redenen* |  |  |
|  |  |  | met zijn weerlegging | ter onderbouwing | ondersteunt de | onderbouwd door |
|  | *zijn een effectieve* |  |  |
|  |  |  | goed verwerkt. | gegeven, maar er is | stelling | redenen en |
|  | *onderbouwing van de* |  |  |
|  |  |  |  | niet aan alle eisen | onvoldoende. | weerlegde |
|  | *stelling en een* |  |  |  |
|  |  |  |  | voldaan. |  | bezwaren. |
|  | *bezwaar is weerlegd.* |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***resultaat*** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Bewijs |  |  | Alle beweringen zijn | Alle beweringen zijn | Slechts enkele | Beweringen zijn |
|  |  |  |
|  |  |  | ondersteund door | ondersteund door | beweringen zijn | niet ondersteund |
|  | *Beweringen berusten* |  |  |
|  |  |  | bewijs; minstens een | bewijs; er is geen | ondersteund door | door bewijs; er is |
|  | *op bewijs; voorbeelden* |  |  |
|  |  |  | voorbeeld is gebruikt | voorbeeld gebruikt | bewijs en/of er is | geen voorbeeld |
|  | *zijn goed gekozen om* |  |  |
|  |  |  | ter illustratie van een | ter illustratie van | geen voorbeeld | gebruikt ter |
|  | *Ideeën toe te lichten.* |  |  |
|  |  |  | idee. | een idee. | gebruikt ter | illustratie van een |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | illustratie van een | idee. |
|  | ***resultaat*** |  |  |  |  | idee. |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Grammatica, |  |  | Er zijn geen | Er zijn kleine fouten | Er zijn fouten in de | Er zijn grote |
|  |  |  |
|  |  |  | grammaticale fouten | in de grammatica, | grammatica, | fouten in de |
|  | spelling en |  |  |
|  |  |  | noch spelfouten; | spelling of in het | spelling of in het | grammatica, |
|  | citaten |  |  | verwijzingen en | aangeven van | aangeven van | spelling of in het |
|  | *De tekst is* |  |  | citaten zijn correct | verwijzingen of | verwijzingen of | aangeven van |
|  |  |  | aangegeven. | citaten. | citaten. | verwijzingen of |
|  | *grammaticaal in orde;* |  |  |
|  |  |  |  |  |  | citaten. |
|  | *er zijn geen spelfouten;* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | *verwijzingen en citaten* |  |  |  |  |  |  |
|  | *zijn correct* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | *aangegeven.* |  |  |  |  |  |
|  | ***resultaat*** |  |  |  |  |  |  |

**Bijlage 4: Bronnen**

**Filmfragmenten lessenserie:**

**Les 1| Gezichtsyoga:** <https://www.youtube.com/watch?v=XLPvMZ-aZV4>   
**Les 2| Lubach:**  <https://www.youtube.com/watch?v=fDaormSAVHk>  **Prestatiedruk hoogleraren:** <https://www.youtube.com/watch?v=AVULyB5j4nU> **Les 3| Muntje Empire State Building:** <https://www.youtube.com/watch?v=KWcZVRfRqOE>  
 **Misconcepten blijven hangen:** <https://www.youtube.com/watch?v=RuNeL789Q7o>   
**Les 4| Artikel misleidende producten:** <https://www.vn.nl/Verhulde-suikerbommen-en-de-meest-misleidende-voedselverpakkingen/>

**Artikelen excursie Sanquin**

**Algemene informatie over Sanquin:**

* <https://www.sanquin.nl/over-sanquin/ons-verhaal/alles-onder-een-dak>
* <https://www.sanquin.nl/over-sanquin/ons-verhaal/missie-en-visie>

**Twee voorbeelden van kritische artikelen over de werkwijze van Sanquin (er is echter nog wel meer te vinden!):**

* <https://www.medicalfacts.nl/2014/06/13/bedankje-voor-gratis-bloed-dat-sanquin-vervolgens-commercieel-exploteert/>
* <https://www.dagelijksestandaard.nl/2014/05/sanquin-rijk-van-ons-bloed/>

**Bloedwinning in cijfers:**

* <https://financieel.infonu.nl/diversen/93508-winst-maken-op-donorbloed.html>

**Antwoord van Sanquin op dit soort artikelen:**

* <https://www.sanquin.nl/voor-donors/soorten-donaties/plasma-geven/wordt-gedoneerd-plasma-commercieel-ingezet>
* <https://www.sanquin.nl/veelgestelde-vragen/antwoord/over-sanquin/verdient-sanquin-geld-met-mijn-vrijwillige-onbetaalde-donatie>
* <https://www.sanquin.nl/zoeken?query=winst>

**Column over dat homoseksuele mannen geen bloed mogen geven:**

* <https://www.oneworld.nl/harlot/bloed-is-leven-laat-ons-geven/>

**Gebruikte artikelen:**

- <https://www.nytimes.com/2018/01/10/well/move/facial-exercises-may-make-you-look-3-years-younger.html> - <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/door-gezichtsyoga-lijk-je-drie-jaar-jonger-klopt-dit-wel-~b55dfdd4/>   
- <https://www.drperlmutter.com/wp-content/uploads/2016/09/isc160005.pdf>   
- <https://www.nytimes.com/2016/09/13/well/eat/how-the-sugar-industry-shifted-blame-to-fat.html>