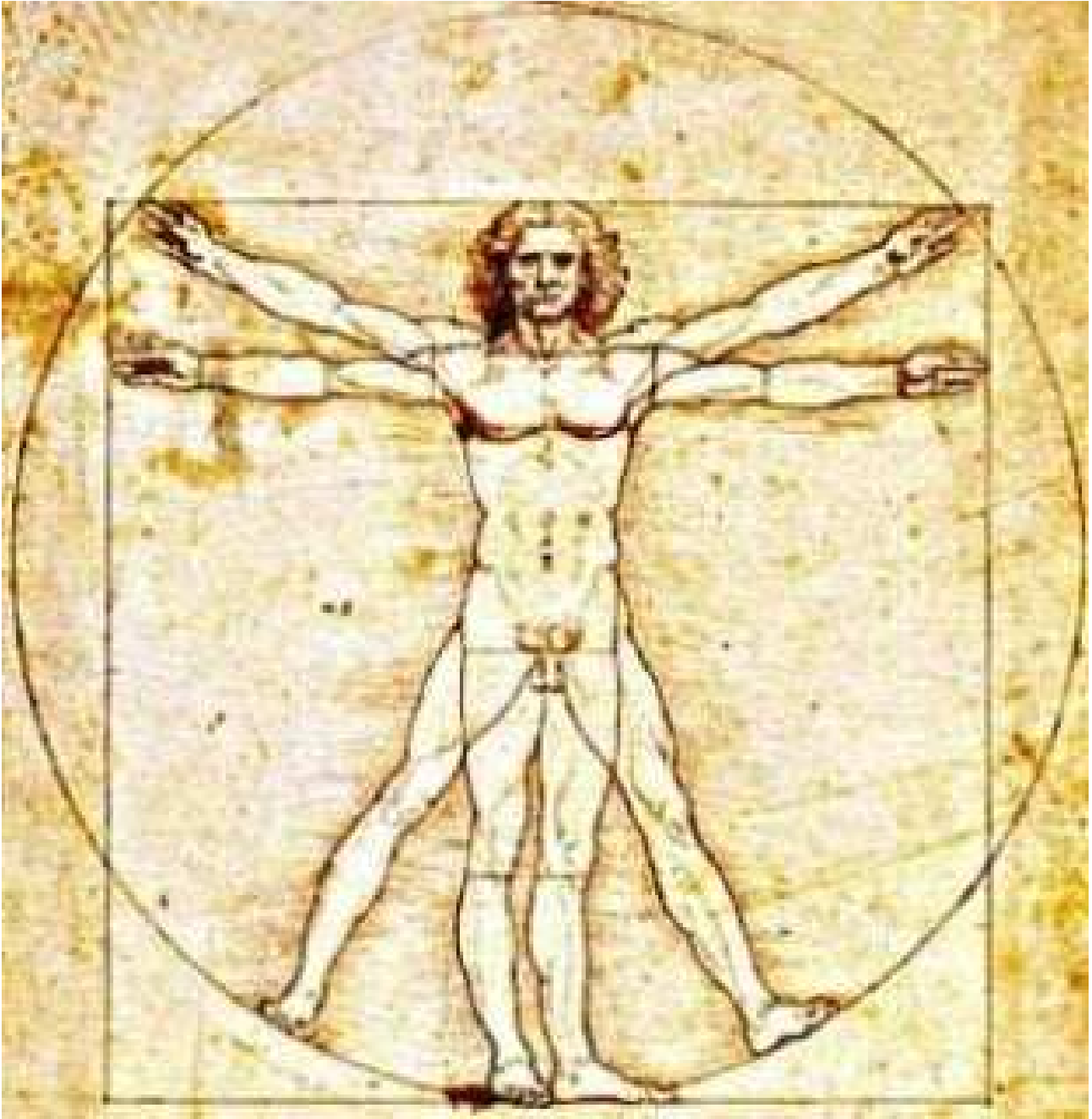


# HET PWS BOEKJE VWO

HANDLEIDING VOOR LEERLING EN DOCENT



Leonardo da Vinci (1490), Vitruviusman, Galerie dell Accademia Venetie.

voorjaar 2015  
Revis Lyceum Doorn

## Inhoud.

I. Inleiding	p.3
II. Hoe ga je te werk?	p.3
III. Betrouwbaarheid en weergave van bronnen	p.5
IV. Het Logboek.	p.5
V. Hoe ziet het PWS verslag er uit.	p.6
VI. De presentatie	p.7
VII. De beoordeling	p.7
VIII. Inleverdata	p.7
IX. Tot slot	p.8

## PWS BOEKJE VWO: HANDLEIDING VOOR LEERLING EN DOCENT.

### I. Inleiding.

Dit boekje geeft uitleg over je PWS: Het profielwerkstuk waarmee je in klas 5 en 6 aantoont dat je in staat bent om zelfstandig een onderzoek te doen. Je bent daarmee aangekomen aan het eind van de zogenaamde doorlopende leerlijnen .

Voor het PWS maak je behalve van de doorlopende leerlijn, ook gebruik van de kennis die je bij ANW hebt opgedaan (Empirische Cyclus, zie hieronder) en toegepast hebt bij het mini-PWS tijdens het Europa project.

Je PWS voer je in principe uit in koppels van twee en het onderwerp voor je PWS moet te maken hebben met een van de 400-uurs vakken uit je profiel.

### II. Hoe ga je te werk.

Je onderzoek doorloopt de vijf stappen van de Empirische cyclus:

#### Empirische Cyclus.



Bekijk hiervoor het filmpje <http://vimeo.com/91504832> op you tube.

#### 1. Formuleren van hoofd- en deelvragen.

Voorbeeld Taalvak:

Hoofdvraag: In hoeverre heeft het socialisme een rol gespeeld bij het uiteenvallen van de literaire stroming De Tachtigers eind 19e eeuw in Nederland?

Deelvragen: - Wat hield het socialisme eind 19e eeuw in Nederland in?  
- Wie speelden een hoofdrol in De Tachtigers beweging?  
- Welke Tachtigers waren geïnteresseerd in de sociale beweging?

Voorbeeld Gammavak (geschiedenis, economie, aardrijkskunde, filosofie):

Is er een verband tussen inkomen en economische groei?

Deelvragen: - Wat is economische groei?  
- Waardoor wordt economische groei beïnvloed?  
- Wat is het laagst en wat het hoogste inkomen in Nederland?

Voorbeeld Betavak:

Hoe kan een groene dakbedekking bijdragen aan een beter klimaat?

- Deelvragen:
- Welke planten zijn geschikt voor een dakbedekking?
  - Wat is een goed klimaat?
  - Welke factoren zijn van invloed op het klimaat?.

## 2. Opstellen van een falsifieerbare hypothese = een toetsbare, te onderzoeken stelling.

Een hypothese is kort en bondig geformuleerd en elk kernbegrip in de stelling moet te onderzoeken zijn.

Een hypothese geeft geen verklaring. Daar is stap 5 uit de Empirische Cyclus voor. Ook hoef je de hypothese niet te beginnen met "Ik denk". Zonder denken kan je namelijk geen hypothese formuleren. "Sterrenbeelden bepalen je toekomst in grote mate" is een interessante stelling, maar is tot nu toe niet te onderzoeken.

"Groeierende inkomensongelijkheid remt de economische groei" is een stelling die wellicht wel te onderzoeken is.

Voorbeeld Taalvak:

- Het gelijkheidsidee van De Tachtiger Van der Goes heeft een wig gedreven tussen de twee hoofdrolspelers van de club, nl Frederik van Eeden aan de ene kant en van Lodewijk van Deysse en Willem Kloos aan de andere kant.

Voorbeeld Gammavak:

- Groeiende inkomensongelijkheid remt de economische groei.

Voorbeeld Betavak:

- De vetplant Sedum zorgt op daken voor een reductie van CO<sub>2</sub> in de lucht.

## 3. Materiaal en Methode.

Hier volgt een beschrijving van *wat* voor materiaal (boeken, mode tijdschriften, reageerbuisjes, grondboor etc.) je nodig hebt om je hypothese te toetsen. Ook leg je hier uit *hoe* je je onderzoek gaat aanpakken. Je bent hierbij steeds gefocust op je hypothese. Doelgerichtheid en betrouwbaarheid zijn nu de sleutelwoorden.

Je kan gebruik maken van geschreven bronnen (literatuur, enquêtes), orale bronnen (interviews), waarnemingen (vaak gedragsonderzoek) en experimenten. Bespreek binnen de sectie de mogelijkheden.

Let op dat je gebruik maakt van betrouwbare bronnen (zie p. 3) en dat je bij een experiment alle condities constant houdt en maar een factor laat variëren (zie bv biologie proeven uit onderbouw).

Voorbeeld Taalvak:

- Als primaire bronnen kan je natuurlijk 19e eeuwse nummers van de Nieuwe Gids of De Nederlandse Spectator bestuderen. Het is echter waarschijnlijker dat je via [scholar.google.nl](http://scholar.google.nl) terecht komt bij bv het proefschrift van Ron Blom (2012), Frank van der Goes, 1859-1939. Eburon, Delft.

Voorbeeld Gammavak:

- Je kan gebruik maken van je economie boek, van via [scholar.google.nl](http://scholar.google.nl) verkregen andere bronnen, van het CBS en je kan natuurlijk ook iemand van de SER (sociaal Economische Raad) interviewen. Vraag aan je begeleider wat de regels van het opstellen van een goed interview zijn. Vraag ook aan je docent wat voor mogelijke onderzoeken je zou kunnen uitvoeren bij bedrijven en instellingen in de regio.

Voorbeeld Betavak:

- Bedenk van tevoren of de benodigde apparatuur en materiaal aanwezig is. Hoe kan je eigenlijk het CO<sub>2</sub>-gehalte meten? Kan dat hier op school? Kan ik daarvoor bij een Universiteit terecht?
- Heb ik bij een experiment zoveel mogelijk condities constant gehouden?
- Varieer ik steeds slechts een factor tegelijk?

#### 4. Resultaten.

- Geef de resultaten overzichtelijk en analytisch weer.
- Geef steeds aan waar wat uit blijkt (bronvermelding).
- Maak voor je ordening zo mogelijk gebruik van tabellen, grafieken, schema's etc.

#### 5. Conclusie

Dit is het spannendste moment van je onderzoek. Wat kan ik over mijn stelling zeggen? Herinner van ANW: Als je je stelling moet verwerpen is je onderzoek evenveel waard gebleken als wanneer je stelling juist zou zijn geweest. Je weet nu namelijk dat het niet zo is. Wetenschap is nooit af. Je zou nu een voorstel kunnen doen voor een nieuwe hypothese.

### **III. Betrouwbaarheid en weergave van bronnen.**

Bij meerdere vakken heb je de afgelopen jaren geleerd dat een geschreven betrouwbare bron *altijd* auteurs heeft. Ook bronnen verkregen via internet hebben auteurs. Als je een bron weergeeft, vermeld je dus ook altijd de auteurs.

Een betere zoekmachine dan Google is [scholar.google.nl](http://scholar.google.nl) Deze zoekmachine leidt je altijd naar bronnen met een auteur. Vaak zijn daar hele pdf-bestanden te downloaden.

#### Regels bronweergave:

Er zijn veel regels en verschillende systemen. Wij noemen hier de belangrijkste. Het staat je vrij om op internet eens te kijken naar een uitgebreidere samenvatting.

- Verwijzing in tekst naar bron: (Jansen, 2012)
- Verwijzing naar boek: Auteur, initialen (jaar), *Titel*, Plaats: Uitgever.  
Dus : Jansen, E.L (2012), *Het ideale boek*, Doorn: Revius Lyceum.
- Verwijzing naar tijdschriftartikel: Auteur(s), initialen(jaar). *Naam van het tijdschrift*, jaargang (afleveringsnummer), pagina's.  
Dus: Jansen, E.L (2012). *Revius Bulletin*, 2012 nr.48, p.1-4.
- Verwijzing naar internetpagina/digitale bron: Auteur, initialen (jaar). *Titel*.  
Verkregen op dag, maand, jaar van "URL website".

Dus: Jansen, E.L (2012). *Handgeschreven dictaten beter voor het geheugen*.  
Verkregen op 15-10-2012 van <https://nl-nl.facebook.com/Reviusdoorn>.

#### Literatuurlijst.

Het is handig om steeds vanaf het begin je bronnen bij te houden. Doe je dit niet, dan kost het je later ontzettend veel tijd en moeite om je bronnen terug te vinden. In het Windows kan je dit heel makkelijk bijhouden. Maar er zijn meer programma's: vraag je docent ernaar.

### **IV. Het Logboek.**

Voor het logboek kan je het beste een schriftje aanschaffen waarin je de (dagelijkse) gebeurtenissen, problemen, ideeën en vorderingen opschrijft. Het is een soort onderzoeksdagboek. Bij de bèta onderzoeken wordt het ook wel een lab journaal genoemd. Het is dus beslist geen achteraf ingevulde tabel waarin een tijdsbesteding is weergegeven. Dat heeft geen meerwaarde.

*In het logboek reflecteer je ook op je/jullie onderzoeksproces en op je eigen gedrag. Je geeft dus niet alleen aan wat er fout ging, maar ook hoe je je problemen hebt opgelost.*

## V. Hoe ziet het PWS verslag eruit.

Je volgt de vaste indeling van het verslag leggen zoals je die de afgelopen jaren op school hebt geleerd en die aansluit op de hierboven beschreven Empirische Cyclus .

### Titel.

Er is een apart titelblad. Hierop staat de titel (dekt de inhoud), je naam en die van je partner, school en jaartal.

### Inleiding.

- Hoe ben je op het onderzoek gekomen, wat is er interessant aan.
- Wat zijn je vragen en hypothesen
- In een paar zinnen hoe je je onderzoek aanpakt.

### Vragen en Hypothese(s)

- Je mag je vragen en hypothese(s) nog een keer apart noemen, net zoals je in onderzoeksverslagen die je hiervoor hebt gemaakt, gewend was te doen. Heb je dit duidelijk en beargumenteerd in de inleiding gedaan, dan mag je dit kopje overslaan.

### Materiaal en Methodes.

- Wat voor onderzoeksmateriaal heb ik nodig en hoe zet ik mijn onderzoek op.

### Resultaten.

- Je kan hier zelf een paragraaf indeling bedenken. Bijvoorbeeld:
  - 3.1. Wat is economische groei.
  - 3.2. Inkomensgrenzen.
  - 3.3. Et cetera.....

### Conclusie.

- Kan ik mijn vraag beantwoorden?
- Klopt mijn hypothese?

### Discussie.

- Wat ging goed/fout.
- Hoe zou eventueel vervolgonderzoek er uit kunnen zien?
- Hoe ging de samenwerking met partner en begeleider?
- Misschien wil je iemand bedanken? Vaak wordt dit ook in een Nawoord gedaan.

### Nawoord.

- bv iemand bedanken, herinneren etc.

### Bronnenlijst.

- Geef literatuur weer volgens de regels. Zie p.3

### Bijlagen.

- Ruwe data van je onderzoek.

## VI. Presentatie.

Aan het eind van je onderzoek gekomen ga je je onderzoek presenteren aan een select gezelschap van mede leerlingen, ouders, grootouders en andere belangstellenden.

Op enthousiaste manier leg je in 10 minuten uit wat er interessant is aan je/jullie onderzoek, hoe je je onderzoek hebt opgezet en wat de belangrijkste resultaten zijn.

Ga naar je docent voor meer tips.

## VII. Beoordeling.

De beoordeling gebeurt op vijf beoordelingsmomenten aan de hand van een beoordelingsschema (zie Bijlage). Je docent houdt de score bij in een Excel bestand. Op elk beoordelingsmoment wordt dit met je besproken. Voor elk beoordelingsmoment geldt een herkansing.

## VIII. Inleverdata.

		<b>Tijdpad leerling</b>	<b>Tijdpad docent</b>
3 maart	15.40 – 16.30	Opstart Aula	'Elevator pitch'
23 maart	Voor 9.00 uur	Koppel + onderwerp	
27 maart	Voor 17.00 uur		Publicatie koppels en begeleiders
31 maart	15.40-16.30 uur	Start PWS per vak	Opstart per sectie
8 april	Voor 9.00 uur	Hypothese op GD	
8-13 april			Verdeling binnen sectie
14 april*	15.40-17.00 uur	10 min. Gesprek Hoofd- en deelvragen	10 min. gesprekjes
17 april	17.00 uur	DEADLINE stap 1 en 2 GD	
30 april	17.00 uur		Publicatie <b>BM1</b>
12 mei*	15.40-17.00 uur	10-min.gesprek onderzoeksplan	10. min.gesprekjes
19 mei	17.00 uur	DEADLINE stap 3 GD	
27 mei	17.00 uur		Publicatie <b>BM2</b>
29 juni*	8.30-9.30 uur*	10-min.gesprek voortgang	10-min.gesprek
3 juli	17.00 uur	DEADLINE stap 4-7 GD	
3/7-11/9		Uitloop tweede doorloop proeven	
3/7-11/9			Collegiale feedback min.2 verslagen.
18 sept.	17.00 uur		Publicatie <b>BM3</b>
(9 okt.)	17.00 uur		(Publicatie BM3, 2 <sup>e</sup> doorloop)
12 nov.	16.30-19.00 uur	PWS-presentatie	PWS-presentatie
16 nov.	17.00 uur		Publicatie <b>BM4</b>

\* In individuele gevallen kunnen docenten een eerdere datum met een koppel afspreken.  
GD = Google Drive

## **IX. Tot slot**

Bewaar dit boekje zorgvuldig. Je zult het regelmatig nodig hebben als je even niet meer weet hoe het ook alweer zat. Ook heb je het nodig om je beoordelingsmomenten bij te houden.

Nu je weet wat de bedoeling is, kan je aan de slag.

Wij wensen je veel plezier en succes!