



KONINKLIJKE
HOLLANDSCHE MAATSCHAPPIJ
DER WETENSCHAPPEN

Juryrapport 2017

De Koninklijke Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen organiseert sinds 2002 de jaarlijkse prijsvraag “Wie maakt het beste profielwerkstuk” en de jury heeft zich ook dit keer weer met genoegen gebogen over de ingezonden werkstukken.

Het beste profielwerkstuk moet voldoen aan verschillende aandachtspunten. Om te beginnen moet de vraagstelling helder zijn. Er moeten goed onderbouwde conclusies worden getrokken en het traject moet logisch worden beschreven. Ook het gebruik van informatiebronnen hoort gevarieerd zijn, dus het gebruik van internetbronnen alleen is niet voldoende. Boeken en publicaties zijn nog belangrijker en alle bronnen horen bij voorkeur op betrouwbaarheid te worden gecontroleerd. Vakoverstijgend onderzoek, originaliteit en vormgeving zijn ook belangrijk, net als het enthousiasme waarmee dit alles wordt opgeschreven. Kortom onze zoektocht naar het beste profielwerkstuk is niet eenvoudig!

Door vijftien scholen voor VWO en HAVO in Haarlem en omgeving zijn dit jaar twintig profielwerkstukken genomineerd, veertien VWO- en zes HAVO-werkstukken. Daar zijn veel Bèta-werkstukken bij en ook heel knappe vakoverstijgende combinaties. Wij hebben de beoordeling dit jaar erg leuk gevonden vanwege de grote variatie in de inzendingen. Meerdere werkstukken zijn in het Engels geschreven. Voor een van de werkstukken hebben wij zelfs expertise van buitenaf ingeroepen omdat de inhoud van het werkstuk onze kennis en ons begrip te boven gaat. Toch is er ook dit jaar weer enige kritiek vanwege het aantal taalfouten. Niet alleen de leerlingen zelf moeten daar beter op letten, maar ook de begeleiders en ouders kunnen daarin een rol spelen. Maar wij willen ook graag benadrukken dat jullie, zoals jullie hier zitten, allemaal al winnaars zijn door de nominatie van jullie werkstuk!

We gaan over naar een korte bespreking van de binnengekomen werkstukken en beginnen met de HAVO-inzendingen:

Nienke Preijde en Sarah van den Berg van Lyceum Sancta Maria schrijven samen het werkstuk *Wat is het verband tussen het chronotype en de concentratie van leerlingen uit verschillende leerjaren?* Het is een onderzoek naar de relatie tussen slapen en de concentratie van leerlingen. Het werkstuk is goed gestructureerd geschreven en omvat naast een goede procesbeschrijving ook mooie tabellen, grafieken en een grote enquête onder medeleerlingen én docenten. Nienke en Sarah concluderen dat toetsweken, examenroosters en de lessen in kernvakken beter wat later op de dag kunnen aanvangen. Deze uitkomst is weliswaar niet wereldschokkend maar hun onderzoek leverde een prachtig en zeer verzorgd werkstuk op, dat alle kenmerken van een VWO-werkstuk in zich heeft.

Het profielwerkstuk van Berbel Maernhoudt van het Haarlemmermeer Lyceum, Locatie Baron de Coubertin heeft als titel *Kunstenaarschap en Kwetsbaarheid*. Het gaat haar met name om de balans tussen het creëren van kunst en de psychische kwetsbaarheid van de kunstenaar. Daarmee heeft zij gekozen voor een heel origineel onderwerp. In haar directe omgeving krijgt zij de kans om kunstenaars te interviewen en leert van hen dat een kunstwerk vaak een weergave van een gevoel of een moment is van de kunstenaar die het heeft gemaakt. Ook geeft zij voorbeelden aan de hand van het werk van door problemen gekwelde kunstenaars in de kunstgeschiedenis. Alles bij elkaar is het een heel bijzonder werkstuk geworden en met deze nominatie is je wens om meer mensen de kans te geven dit werkstuk te lezen mogelijk in vervulling gegaan!

Op het Ichthus Lyceum zijn Else Heinink en Maud Borst druk bezig met het werkstuk *Jesus Christ Superstar 2016-2017, Hoe zet je een tekst om in dans?* Zij hebben voor dit onderwerp gekozen omdat zij allebei dol zijn op dansen. Alle dansen voor de musical worden dan ook door henzelf bedacht, uitgetekend op papier en vervolgens aangeleerd aan de deelnemende leerlingen, wat nog niet meeviel! Dit alles in opdracht van hun eigen school, waar de musical een dezer dagen wordt uitgevoerd. In het werkstuk zijn leuke interviews opgenomen met o.a. de oorspronkelijke hoofdrolspeler Ted Neeley. Het geheel is een zeer gestructureerd, niet bepaald doorsnee profielwerkstuk geworden. Ongetwijfeld wordt de musical een succes mede dankzij deze zeer betrokken dames!

Amber de Boer, Danique Harder en Savannah de Vos van de Katholieke Scholengemeenschap Hoofddorp schrijven met elkaar het werkstuk *Blokker is niet dood*. Ze zijn erg geïnteresseerd in interieurdesign en kiezen voor de transformatie die winkelketen Blokker zojuist heeft ondergaan. Een van hen werkt bij Blokker, dat maakt het gemakkelijker om informatie te verwerven. Aan de hand van voorbeelden van een andere winkelketen wordt uitgelegd hoe de huisstijl bepalend kan zijn voor een goede omzet. De nieuwe huisstijl van Blokker moet ervoor zorgen dat deze winkel de concurrentie met andere bedrijven weer kan aangaan. Dat, in tegenstelling tot wat jullie denken, ook mannen wel bij Blokker kopen moge blijken uit het feit dat een van de juryleden opmerkte dat de tekst bij de foto's op pagina 22 niet helemaal juist is. Jullie kozen voor een heel origineel onderwerp en Blokker is gelukkig weer helemaal van deze tijd!

Met het werkstuk *Privacy en Politie* kiezen Mariska Temming en Isa Verkruyssen van het Mendelcollege voor een erg actueel onderwerp. De mogelijkheid om de privacy van de burger te schenden is voor de politie heel belangrijk, omdat zij informatie nodig heeft om criminelen op te kunnen sporen. Veel aspecten van dit belangrijke thema worden in dit werkstuk nader uitgewerkt en de problematiek en dilemma's worden goed voor het voetlicht gebracht. Heel veel gegevens kunnen door de politie, na toestemming van Justitie, worden gebruikt in onderzoeken. Volgens beide dames is een waarschuwing dan ook op zijn plaats: wij realiseren ons misschien niet genoeg hoezeer ons leven via beelden, computer- en telefoonverkeer te volgen is. Een grote enquête en mooie conclusie completeren dit prachtige werkstuk, dat de opmaat vormt voor hun vervolgstudies.

Vincent Mol van de Vestiging Gunning op de Daaf Gelukschool schrijft zijn werkstuk *Eieren ontkoken* over een heel bijzonder eigentijds onderwerp. Het onderzoek naar het zogenaamd hervouwen van eiwitten, dat lang voor onmogelijk werd gehouden kreeg enige jaren geleden de Ig Nobelprijs, bestemd voor publicaties op het gebied van humoristisch onderzoek dat tevens tot nadenken stemt. Het profielwerk is zuiver beschrijvend en zonder experiment, wat ook niet eenvoudig te verwezenlijken zou zijn! Vincent heeft ons opmerkzaam gemaakt op een belangrijke stap in het gevecht tegen o.a. resistentie van bacteriën. Leuk voor ons om nog even te melden dat wij enige jaren geleden Kees Moeliker uitnodigden als gastspreker bij deze prijsuitreiking, een Nederlandse winnaar van de Ig Nobel prijs, zoek hem maar eens op!

Dan gaan we nu over naar de VWO-inzendingen.

Emma van Duren en Lucia Hendrikse van Lyceum Sancta Maria schrijven samen hun werkstuk *Wat is de invloed op de slaap van jongeren bij inname van melatonine en cafeïne?* Het is een heel goed voorbereid onderzoek geworden naar het slaapedrag, waarvoor zij 11 proefpersonen uitnodigen. Het gebruik van melatonine en cafeïne wordt onderzocht met als hulpmiddel een Misfit Flashbandje, dat de slaap zou meten. De testresultaten vallen anders uit dan gedacht, onder andere omdat het bandje geen nauwkeurige meting doorgeeft. Desalniettemin is het werkstuk, bestaand uit een interessant theoretisch en leuk praktisch gedeelte, met veel plezier gemaakt en iedereen heeft er iets van opgestoken, wij ook!

Op Het Schoter schrijft Jeanine Minkema het werkstuk *Terrorist Elements in the Fight for Suffrage in the Western World*. Het werkstuk is goed wetenschappelijk onderbouwd. De combinatie van de negatieve term terrorisme en positieve klank van de strijd om het vrouwenkiesrecht heeft een neutraliserend effect. De definitie van terrorisme wordt goed uitgelegd en er wordt een vergelijking gemaakt tussen de Nederlandse, Amerikaanse en Engelse Vrouwenbeweging, waarvan de laatste de meest militante was en in Jeanine 's ogen als terroristisch kan worden beschouwd door de manier waarop de strijd werd gevoerd. Een fascinerend werkstuk in goed Engels geschreven, met alle trekken van een universitaire paper!

Leonardo da Vinci, a scientific and mechanical analysis and reconstruction of the inventions of Leonardo da Vinci is de mooie titel van het profielwerkstuk van Levi Kieft en Tim Mulder van het Mendelcollege. Voor dit originele, eveneens in het Engels geschreven werkstuk hebben de heren met duidelijk plezier veel werk verzet. Zij analyseren maar liefst drie uitvindingen van Da Vinci en bouwen deze na om ze ook te kunnen testen. Als ingenieurs in spé gaan zij naar Delft, maken gebruik van goede ICT, raken zwaar teleurgesteld door een mislukking maar pakken de draad weer op en bouwen The Glider 2.0 waarin ijzer wordt verwerkt. Al met al een prachtig creatief proces dat ongetwijfeld in Delft zal worden voortgezet.

Lisanne Fung Fen Chung van het Haarlemmermeer Lyceum, locatie Baron de Coubertin denkt na over een medische studie en neemt met het werkstuk *Finding the most efficacious treatment for schizophrenia* een voorschot op het psychiatrische vlak. Zij schrijft in het Engels over de verschillende theorieën en behandelingen en noemt daarbij de voor- en vooral ook de nadelen, omdat die helaas vaak leiden tot het stoppen met de voorgeschreven medicatie. In de conclusie doet Lisanne enige aanbevelingen en stelt vast dat er nog veel onbekend is en nader onderzoek behoeft. Voor dat laatste lijkt zij ons, gezien haar betrokkenheid, de beste kandidaat!

Op het Coornhert Lyceum werken Rembrandt Klazinga en Noor Schroen samen aan het werkstuk *Thorium: the next reactor, what are the characteristics of the products of the thorium cycle in a Liquid Fluoride Thorium Reactor?* Het is een indrukwekkend, goed opgebouwd werkstuk over een actueel onderwerp. De Thoriumcyclus zou een veilig concept zijn en zou bovendien minder radioactief afval genereren. De onderzoeksvraag is helder en het Engels is uitstekend, maar voor de feitelijke inhoud hebben wij expertise van buitenaf ingeroepen. Dat oordeel was lovend. Alle 'ins and outs' van kernenergie zijn op heel goede wijze voor het voetlicht gebracht en een zelf geschreven computerprogramma om de hoeveelheid radioactieve afvalstoffen te meten maakte het geheel compleet.

Het werkstuk *Knoflook als antibioticum* is afkomstig van Jamie Binkhorst en Eline Koopman van het Vellesan College. Beide leerlingen zijn geïnteresseerd in de werking van het menselijk lichaam en hebben een kritische kijk op de farmaceutische industrie. Zij besluiten de antibacteriële werking van de stof allicine in knoflook te vergelijken met de werking van antibiotica. Dat gebeurt door literatuuronderzoek en een professioneel experiment dat mocht worden uitgevoerd aan de VU. Uit het experiment blijkt dat allicine, vloeibaar en vast, niet éven goed de bestrijding aan gaat als antibiotica. Knoflook daarentegen werkt tegen veel meer bacteriën maar wel minder heftig dan antibiotica. Dit leuke werkstuk vraagt wat ons betreft om vervolgonderzoek!

Mineke van Maurik van Atheneum College Hageveld schrijft het werkstuk *Frauhaus, welke rol had de vrouw aan het Bauhaus en is het mogelijk voor een scholier om over dit onderwerp een expositieontwerp te maken?* Zij kiest voor een heel origineel onderwerp en besteedt veel aandacht aan de vormgeving, met name aan het lettertype. Een mooie beschrijving van het Bauhaus en de vrouwen die een belangrijke rol speelden in de verschillende disciplines daarvan wordt gecombineerd met het ontwerp voor een expositie met de titel Frauhaus. Dat laatste natuurlijk om de vrouwen uit het Bauhaus te eren en dat zou een mooi idee zijn voor het Chabotmuseum dat in 2019 het honderdjarig bestaan van deze stroming ongetwijfeld zal vieren! Dit werkstuk is echt met liefde voor kunstgeschiedenis geschreven en ook nog eens compleet met een samenvatting in het Duits.

Op het Kennemer College schrijven Roos van der Ley en Anne Kloos samen het werkstuk *Het bystander-effect, het verminderen van passief en schadelijk onbewust gedrag van het individu in groepsverband*. Deze dappere dames kiezen voor een heel moeilijk onderwerp dat zij zowel sociaal wetenschappelijk als filosofisch benaderen. Het werkstuk is theoretisch en geeft een goed beeld van het probleem van omstanders die bij noodsituaties vaak toezien zonder iets te doen. De verschillende kanten worden goed belicht en zij komen in de conclusie met aanbevelingen om iets aan dit probleem te kunnen doen. Het lijkt het beste om daarvoor Sire-filmpjes te gebruiken en wij denken dat jullie daarin wel een rol zouden kunnen spelen na alle opgedane kennis! We hebben overigens wel even gelachen om de verschrijving in “The Good Samaritan Law”!

Het werkstuk *Kroos: Plaaggeest met potentie? Een onderzoek op het gebied van duurzaamheid, milieuvriendelijkheid, waterzuivering en viskweek* is geschreven door Luc Heisterkamp en Martijn van der Zwet van de Katholieke Scholengemeenschap Hoofddorp. Een heel actueel werkstuk vol leuke onderzoeken, goede tabellen en grafieken. De vraagstelling is helder en de discussie over de verschillende onderzoeksuitkomsten wordt uitgebreid en eerlijk opgeschreven. Hun conclusie is dat eendenkroos van de soort Lemna minor een uitgesproken voorkeur heeft voor de opname van ammonium uit het aquatisch milieu. Hiermee wordt beter inzicht verkregen in een meer duurzame en milieuvriendelijke vorm van viskweek. Wat een mooie bijdrage is dit onderzoek dat nog niet eerder werd uitgevoerd. Jullie hebben naar ons idee niets buiten beschouwing gelaten.

Lana Krop en Rosa Kreulen van het Eerste Christelijk Lyceum Haarlem worden genomineerd met het werkstuk *Eindstation Theresienstadt, een onderzoek naar het ontwerpen van een tentoonstelling voor een specifieke doelgroep*. Als regelmatige museumbezoekers valt hen op dat jonge mensen vaak niet veel interesse tonen voor historische tentoonstellingen omdat die saai zouden zijn. Vanuit dat perspectief nemen zij hun schoolbezoek aan het concentratiekamp Theresienstadt als uitgangspunt voor het ontwerpen van een tentoonstelling die voor jongeren aantrekkelijk is. Daarbij blijken objecten en digitale interactie heel belangrijk te zijn voor de zogenaamde Net-generatie om zich te kunnen identificeren met het onderwerp. Wat jammer dat dit mooie werkstuk met een zeer gedetailleerd ontwerp daarvoor niet met een kleine tentoonstelling op school wordt afgesloten!

Het Stedelijk Gymnasium nomineerde het werkstuk *Leren dirigeren* van Carter Muller Dit profielwerkstuk doorlezen is als een reis door het bijzondere leven van een zeer jonge, nu al briljante musicus, van wie wij in de toekomst waarschijnlijk nog veel meer zullen horen. Het werkstuk is niet zozeer een onderzoek, maar een verslag van zijn persoonlijke ontwikkeling tot aan het einddoel van zijn deelname aan het Honours Programma, het dirigeren van een door hemzelf voor deze gelegenheid bij elkaar gekregen ensemble van 23 jonge musici. Het concert, dat aanvankelijk in de aula van zijn school zou worden uitgevoerd, kon dankzij sponsoring in de Haarlemse Philharmonie worden gerealiseerd. Carter heeft daar piano gespeeld en gedirigeerd, maar heeft daarnaast werkelijk alle voorbereidingen voor zijn rekening genomen. 'n echte Maestro!!!

Anne Wolfs en Kim de Jager van het Ichthus Lyceum schrijven twee profielwerkstukken in het werkstuk *From Hero to Zero, de diagnose en behandeling van spieratrofie bij patiënten op de intensive care*. Centraal staat de vraag wat spieratrofie is en hoe de diagnose gesteld kan worden. Daarnaast wordt onderzocht welke soorten therapieën er zijn voor Intensive Care patiënten die spieratrofie hebben opgelopen en wat de werking van deze therapieën inhoudt. Kortom, een zeer ambitieus traject waarvoor veel voorwerk wordt verricht. Daarnaast wordt er goed gekeken naar de betrouwbaarheid van de bronnen. De profielwerkstukken zijn het vooronderzoek van de meesterproef die hun Technasiumopleiding zal afsluiten. Daarvoor ontwerpen zij een handschoen die de spieren automatisch laat bewegen en zo de spieratrofie vermindert. Uit de reflectie blijkt dat niet alles van een leien dakje is gegaan en het is eerlijk om dat ook op te schrijven!

Op het Kennemer Lyceum schrijft Philip van de Koolwijk het werkstuk *Placebo Effect, het verbeteren van rekenkundige prestaties met behulp van placebo's*. Philip legt op uitstekende wijze uit wat een placebo is en wat het effect zou kunnen zijn. De keuze voor zijn onderzoek is grappig, evenals de uitkomst, die hij zelf ook al verwacht had. De onderbouwing van zijn verhaal is heel goed en hij heeft duidelijk plezier gehad bij het maken van dit werkstuk, getuige sommige commentaren en het feit dat hij het placebodrankje een bittere smaak geeft, anders zal niemand er een geneeskrachtige werking van verwachten. Philips uitleg over ontstaan van het woord placebo is leuk! Maar dat een pil zou helpen bij het maken van een rekentoets.....

Krachtenleer toegepast in kathedralen is de titel van het laatste VWO werkstuk, dat van Martijn Nijkamp en Hidde van de Rhee van Gymnasium Felisenum afkomstig is. Het is een pittig profielwerkstuk geworden. Zij onderzoeken en analyseren drie beroemde kathedralen uit verschillende tijdvakken en leggen uit met welke krachten er bij zulke bouwwerken rekening moet worden gehouden. Zo komt een constructie met spitsbogen voort uit het zoeken naar oplossingen om de kerken hoger en groter te kunnen bouwen ter ere van God. Dat liep ook wel eens fout, getuige het instorten van de kathedraal van Beauvais. Met dit goed verzorgde werkstuk wordt aangetoond dat bouwmeesters in de loop der eeuwen steeds meer begrepen van de krachtenverdeling en toen pas in staat waren om ook de schoonheid van de kathedraal te laten zien zonder gevaar voor instorten.

De jury kreeg de opdracht om twee winnaars aan te wijzen, daarnaast heeft zij ervoor gekozen om dit jaar ook twee eervolle vermeldingen toe te kennen. Alvorens over te gaan tot het bekendmaken van de winnaars in beide categorieën, maak ik namens de KHMW met genoegen de volgende eervolle vermeldingen bekend.

De eervolle vermelding voor HAVO gaat naar het werkstuk *Privacy en Politie* van Mariska Temming en Isa Verkruyssen van het Mendelcollege.

Het was niet eenvoudig om een keuze te maken voor de eervolle vermelding VWO. Maar liefst drie mooie profielwerkstukken kwamen daarvoor in aanmerking namelijk *Thorium: the next reactor*, *Terrorist Elements in the Fight for Suffrage in the Western World* en *Leonardo da Vinci*. De eervolle vermelding gaat naar het werkstuk *Thorium: the next reactor* gemaakt door Rembrandt Klazinga en Noor Schroen van het Coornhert Lyceum.

Dan de eerste prijs voor de HAVO-inzendingen.

Het is mij een waar genoegen deze prijs toe te mogen kennen aan Nienke Preijde en Sarah van den Berg van Lyceum Sancta Maria voor hun werkstuk *Wat is het verband tussen het chronotype en de concentratie van leerlingen uit verschillende leerjaren?*

Tot slot noem ik namen van de makers van het winnende profielwerkstuk VWO: Luc Heisterkamp en Martijn van der Zwet van de Katholieke Scholengemeenschap Hoofddorp met hun werkstuk *Kroos: Plaaggeest met potentie?*

Onze felicitaties gaan uiteraard naar de winnende leerlingen voor hun prestaties en naar de hen begeleidende docenten. De KHMW wenst de genomineerden nogmaals van harte geluk met hun prestaties en wil in meer algemene zin uiting te geven aan haar bijzondere waardering voor de inzet van alle jonge onderzoekers, voor de originaliteit en kwaliteit van ál hun werkstukken.