



KONINKLIJKE
HOLLANDSCHE MAATSCHAPPIJ
DER WETENSCHAPPEN

Juryrapport 2018

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 genoeg 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 dertien scholen voor VWO en HAVO in Haarlem en omgeving zijn dit jaar zeventien profielwerkstukken genomineerd, twaalf VWO- en vijf HAVO-werkstukken. Daar zijn werkstukken bij die een dusdanig breed onderwerp hebben dat de leerlingen het zichzelf daarmee erg moeilijk hebben gemaakt. Wij hopen dat de aanwezige docenten en begeleiders toekomstige leerlingen willen helpen om te zorgen dat het gekozen onderwerp niet te groot is.

Daarnaast is het jammer dat er maar vijf HAVO-werkstukken zijn ingezonden. Wij geven de hoop niet op dat er in de volgende jaren, misschien met extra ondersteuning vanuit de scholen, toch meer HAVO-werkstukken worden genomineerd. Heel opvallend is verder het feit dat het overgrote deel van de ingezonden profielwerkstukken door meisjes is geschreven. Bovendien zijn de onderwerpen dit jaar erg serieus, wellicht houdt dat verband met elkaar? Tot slot willen wij 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:

Brigit van Schie en Jasper van de Boer van Lyceum Sancta Maria schrijven samen het werkstuk *De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren*. Een mooi onderwerp waarvoor alle informatie erg goed wordt opgeschreven. Zij maken voor de proefpersonen een brief en een speciaal boekje met instructies. Helaas haakt een aantal proefpersonen vanwege de herfstvakantie af...dan wil je natuurlijk ook uitslapen! Het zeer verzorgde werkstuk wordt voorzien van mooie tabellen, diagrammen en alle uitkomsten worden met een controlegroep vergeleken. De werkwijze wordt erg goed onderbouwd. De conclusie aan het eind van hun onderzoek valt hen tegen. Logisch denkend wordt daarvoor een serie goede verklaringen opgeschreven. Een mooie prestatie!

Met hun profielwerkstuk *Duurzamer toilet op school* kiezen Marleen Fiechter en Isis van Wolde van Het Schoter voor een heel bijzonder onderwerp, omdat het onderwerp toilet vaak taboe is. Ze komen op het idee om hun school te helpen nog duurzamer te worden. Het werkstuk is prettig leesbaar omdat per gekozen deelvraag direct een conclusie en reflectie volgt. Prachtige berekeningen geven uitsluitsel over bijvoorbeeld de keuze voor papieren handdoekjes, de katoenen rol of een elektrische droger. Gebruik maken van regenwater, een timer bijstellen, een algencentrale of waterpomp...geen facet blijft onbelicht, zelfs de gemiddelde zittijd voor de grote boodschap niet. Duurzaam toiletbezoek is in dit werkstuk op prachtige wijze voor het voetlicht gebracht!

Groepsdynamiek in de onderbouw is de titel van het werkstuk van Lisa Nanninga en Kim Boot van het Ichthus Lyceum. Het onderwerp werd na veel wikken en wegen gekozen en is erg hoog gegrepen want de materie is niet eenvoudig. Dat blijkt wel uit de verwarring rond groepsdruk en groepsdynamiek. Heel belangrijk in een groep is de positie van de normdrager, dat is de persoon die een leidende rol heeft. Na observaties in twee klassen worden mooie sociogrammen gemaakt en de uitleg daarvan wordt heel goed opgeschreven. Een van beide leerlingen zal alle kennis uit dit onderzoek goed kunnen gebruiken als zij verder studeert voor leraar in het basisonderwijs. Lisa en Kim kunnen allebei tevreden zijn over dit werkstuk!

Op het Eerste Christelijk Lyceum schrijven Maria de Boer en Casper van Dijk samen aan het profielwerkstuk *Passend onderwijs voor vluchtelingen en migranten in de leeftijd van 16 tot en met 20 jaar*. Zij kiezen daarmee voor een erg breed, maar heel relevant onderwerp dat wordt gebruikt als voorbereiding voor een latere scriptie. Zij interviewen een aantal vluchtelingen en twee docenten, die les geven aan vluchtelingen. De knelpunten evenals de gesuggereerde oplossingen die door beide partijen worden aangegeven laten zien dat er nog veel te verbeteren valt, vooral in het taalonderwijs. De suggesties voor vervolgonderzoek zijn mooi, wellicht bedoeld voor de verdere studie? Het werkstuk ziet er verzorgd uit en er zijn weinig taalfouten!

Ciara France-Lees en Luka Nijland van het Mendelcollege kiezen *Seksuele Criminaliteit* als onderwerp voor hun werkstuk. Ook hier weer een breed onderzoek dat onder andere wordt gekozen naar aanleiding van de #metoo tweets. De hoofdvraag: Hoe kunnen we seksuele criminaliteit in de Nederlandse samenleving verminderen? wordt in verschillende deelvragen onderzocht. Alle facetten worden uitvoerig beschreven, waarbij veel gebruik wordt gemaakt van voetnoten die verwijzen naar informatie die via internet wordt verkregen. Jammer dat een logboek ontbreekt. Twee grote interviews completeren het goede werkstuk. De eindconclusie luidt: voorlichting over seksueel misbruik vanaf de basisschool is erg belangrijk, evenals het herkennen van de symptomen. Maar bovenal het doorbreken van het taboe!

Dan gaan we nu over naar de VWO-inzendingen.

De Markerwaard van de 21^e eeuw, "Graan voor vis" is de titel van het werkstuk waarmee Daan Ravestijn en Luuk Westers door het Herbert Vissers College worden genomineerd. Eigenlijk omvat het meerdere werkstukken, niets wordt overgeslagen door deze nieuwe Leeghwater en Lely. Zij laten alle aspecten om nieuw land in te richten de revue passeren en creëren daarmee een van de dikste werkstukken ooit genomineerd. De heren gaan uitermate optimistisch te werk en houden aan het eind van de rit zowaar 26 miljard voor de schatkist over! En dat in tijden dat bijna alle grote projecten op een financieel debacle uitlopen! Complimenten voor dit zeer verzorgde werkstuk, het goede taalgebruik, de mooie zelfgemaakte kaarten en prima voetnoten!

Lot Harteveld en Isis Verhaag van Lyceum Sancta Maria schrijven een profielwerkstuk getiteld *Akoestische versterker voor een iPhone*. Het werkstuk voldoet in alle opzichten aan een PWS. Er wordt een mooi experiment uitgevoerd en de grafieken en tabellen zijn indrukwekkend. Natuurlijk bestaat er al een versterker voor de iPhone maar helaas, het geluid is niet mooi, vandaar dit eigentijdse onderzoek. Met behulp van een formule berekenen zij de afmetingen van de hoorn, die ze vervolgens zelf in een 3D-programma tekenen en printen, met een heel goed resultaat tot gevolg. Het enige nadeel? De hoorn is wel erg groot. Wat hebben deze dames veel geleerd tijdens het maken van dit prachtige werkstuk!

Op Atheneum College Hageveld schrijft Marie-Anne de Gier in haar eentje haar werkstuk *De Wobbel, een innovatief geluidsscherm tegen zowel hoog- als laagfrequent geluid*. Al langer geïnteresseerd in de werking van geluidsschermen vraagt zij zich af welke vorm en materiaal het meest effectief zijn in het weren van geluid, niet alleen hoog- maar ook laagfrequent geluid omdat de overlast van dat laatste op sommige wegen zelfs verdubbeld is terwijl de tot nu toe gebruikelijke schermen daar niet tegen werken. Met de door haarzelf ontwikkelde en naamgegeven Wobbel hoopt zij een bijdrage te leveren aan een oplossing voor dit toenemende probleem. Als een echte wetenschapper heeft zij haar werkstuk heel helder opgeschreven en ontzettend veel werk verricht. Een goed onderbouwd, perfect PWS!

Kansrekening in de rechtszaal is de titel van het profielwerk dat op het Kaj Munk College wordt gemaakt door Daniëlle Bruines en Lisa Rabbers. Het idee voor dit het werkstuk ontstaat door de dwaling in het proces van verpleegster Lucia de Berk die op basis van een wiskundig berekende kans op onschuld werd veroordeeld. Daarmee wordt gekozen voor een origineel onderwerp. Onze rechters zijn meestal niet geschoold in deze berekeningen zodat er soms deskundige hulp wordt ingeroepen in de zittingszaal. Maar zelfs een wiskundige of statisticus weet soms niet genoeg over kansrekening om die in een rechtszaak volledig foutloos uit te voeren. 100% zekerheid is er dan ook nooit. Aan de hand van een zelfbedachte moordzaak op een eiland wordt ons uitgelegd hoe zo'n kansrekening uit kan vallen. Het toegevoegde interview met hoogleraar Richard Gill, een soort minicollege, completeert het mooie profielwerkstuk.

Lotte Bootz en Laura de Quaasteniet van het Mendelcollege schrijven samen *How can we live a happier life?* Het is dit jaar het enige PWS in het Engels. Het hele werkstuk straalt geluk uit, ook qua vormgeving. Het onderwerp wordt zowel biologisch als psychologisch heel goed beschreven en serieus opgepakt. Wát geluksgevoel is wordt mooi uitgelegd, het is namelijk voor niemand hetzelfde en wordt door vele factoren beïnvloed, zelfs door hormonen en neurotransmitters in ons lichaam. De werkwijzen van de uitgevoerde experimenten worden goed opgeschreven en de resultaten daarvan in mooie tabellen weergegeven. De afsluitende conclusie van dit leuke, ongetwijfeld door twee vriendinnen geschreven, werkstuk luidt: You are the one behind the wheel on your road to happiness, the most important advice: stay on the road and enjoy the journey!

Airbnb en Hotelwezen in Nederland is het onderwerp van het werkstuk dat Renée Jansen en Amy Kitchiner van het Coornhert Lyceum hebben geschreven. Zij kozen daarmee voor een uitermate actueel onderwerp met de bedoeling te onderzoeken hoe Airbnb zich in Nederland zal ontwikkelen en wat de gevolgen zijn voor de hotels. Het concept ontstond 10 jaar geleden in Amerika als een soort marktplaats om op een betrouwbare manier privé accommodaties te huren en verhuren. Het hotelwezen is veel ouder en dateert al van voor onze jaartelling! Jammer genoeg kan de hoofdvraag niet goed beantwoord worden zonder veel meer onderzoek te doen. Toch werden de deelvragen goed uitgewerkt. De uiteindelijke conclusie luidt dat mensen die weinig te besteden hebben eerder gebruik zullen maken van Airbnb. Reizigers met geld zullen toch zoeken naar hotels met meerdere sterren! Dit is een leuk werkstuk, met een mooie structuur en een goede enquête onder een aantal hotels.

Op Het Schoter kiezen Madelief Rütten en Marit de Jonge *Kleuters en Genderstereotypering* tot onderwerp van hun profielwerkstuk. Uit onderzoek blijkt dat kleuters al heel goed weten wat er bij welk geslacht 'hoort' en wat er bij elk geslacht verwacht wordt. In hoeverre zij daarin worden beïnvloed vormt de hoofdvraag van het onderzoek. Madelief en Marit voeren daarvoor een uitstekend weergegeven onderzoek uit in een kleuterklas op twee verschillende basisscholen. Achteraf zien zij in dat de verschillen tussen beide scholen te klein zijn en het onderzoeksresultaat dus anders had kunnen zijn als de tweede school in een andere buurt had gestaan. Ook dit profielwerkstuk omvat een breed onderwerp maar het onderzoek werd heel goed uitgevoerd. De mooie tabellen en grafieken, de bronvermelding en een begrippenlijst maken het compleet.

Geertje Bellingwout, Zuzia Duijnmayr en Lisa Seldenthuis van het Kennemer Lyceum schrijven met zijn drieën het werkstuk *De Zondvloed*, voorzien van een prachtige tekening op de voorzijde. Zij hebben ieder een zondvloedverhaal onder de loep genomen. Er zijn honderden zondvloedverhalen die over heel de wereld voorkomen. Twee daarvan worden vanuit een wetenschappelijk vertaling besproken, het derde verhaal wordt zelf vertaald. De hoofdvraag Wat maakt een verhaal tot een zondvloedverhaal wordt in de conclusie eenvoudig beantwoord: een select groepje mensen op een vaartuig dat vervolgens op een berg strandt, overleeft een verwoestende overstroming, die door een hogere macht wordt veroorzaakt. Tja, we zijn blij met de knappe beschrijvingen van hetzelfde verhaal en bewonderen de opbouw en het taalgebruik in dit mooie Alfa werkstuk. Een heel knappe prestatie!

De psyche van een kindsoldaat is de titel van het profielwerkstuk dat Ravelle Veth van het Vellesan College alleen schrijft. Een heel heftig onderwerp met als hoofdvraag: kunnen ex-kindsoldaten herstellen van hun trauma's en andere psychische aandoeningen opgedaan in hun tijd in het leger? Zij beschrijft de kindsoldaat door de eeuwen heen, fragmenten uit de levens van kindsoldaten en hoe ze bijvoorbeeld met drugs afhankelijk worden gemaakt om in het leger te blijven. Aan de hand van soms gruwelijke tekeningen laat zij zien hoe de mentale gevolgen voor ex-kindsoldaten door een kinderpsycholoog kunnen worden geanalyseerd. Door middel van therapie wordt geprobeerd om deze kinderen weer een normaal leven te geven. En dat lukt, mits de juiste therapie wordt aangeboden, bij voorkeur psychosociale therapie. Een indrukwekkend werkstuk waarvoor veel informatie werd verkregen, onder andere via War Child, getuige een interview met Marco Borsato.

Op het Eerste Christelijk Lyceum schrijft Anne van der Horst haar werkstuk *De relatieve bijdrage van blad, wortels, micro-organismen en aarde aan de luchtzuiverende werking van een kamerplant*. Zij kiest een plant die in het onderzoek wordt gebruikt voor allerlei testen, waarmee de hoofd- en deelvragen kunnen worden beantwoord. Het werkstuk is een mooie combinatie van theorie, experiment en zorgvuldig onderzoek, een heel goed PWS met een kritische nabeschuiving. Hoewel zij hulp krijgt kun je aan het werkstuk merken dat zij zich alles goed eigen weet te maken en veel leert over de processen die in een plant plaatsvinden bij het afbreken van de giftige stof formaldehyde. En passant leert zij werken met Excel, ook niet onbelangrijk en handig voor de toekomst!

Claire van Dijk van de Katholieke Scholengemeenschap Hoofddorp geeft haar profielwerkstuk de titel *Koloniale helden: een vergelijking*. Zij kiest hiermee voor een heel actueel onderwerp. Het is goed leesbaar werkstuk geworden waarin zij drie West-Europese koloniale helden vergelijkt. De bedoeling van haar onderzoek is om de tijd en de omstandigheden van deze imperialisten goed te begrijpen en daarmee zelf een mening te kunnen vormen over deze mannen, die door de een vereerd en de ander zo veracht worden. In haar conclusie schrijft Claire dat de strijd en liefde van deze helden om voor hun vaderland gebieden te veroveren reden zou kunnen zijn om hen te vereren. Uit haar onderzoek en vergelijking blijkt echter iets anders. Het lijkt er namelijk op dat die ‘heldendaden’ bij allen vooral gericht waren op hun persoonlijke prestaties, misschien wel om later “nationale held” genoemd te kunnen worden.

Bij het zien van het laatste werkstuk getiteld *De natuurkundige werking van kitesurfen* geschreven door Daan Leeftang en Dominic van Noort van het Haarlemmermeer Lyceum Hoofddorp weet je natuurlijk direct dat je met liefhebbers te maken hebt! Het werkstuk is een helder geschreven verslag van hun onderzoek naar het krachtenspel tijdens het kitesurfen en daarvoor hebben ze werkelijk alles uit de kast gehaald. Zij bedenken en construeren een eigen meetsysteem en verdiepen zich in de mechanica, aero- en hydrodynamica en willen dit onderzoek zelfs continueren! Dit werkstuk is een prachtig voorbeeld van toegepaste natuurkunde. Het is mooi opgeschreven en voorzien van goede tekeningen, tabellen en grafieken. Hier zijn twee nieuwe “Delftse Willy Wortels” geboren!

De jury kreeg de opdracht om twee winnaars aan te wijzen, maar heeft ervoor gekozen om daarnaast 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 *De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van Jongeren*, geschreven door Brigit van Schie en Jasper van de Boer van Lyceum Sancta Maria.

De eervolle vermelding VWO gaat naar het profielwerkstuk *De natuurkundige werking van kitesurfen* geschreven door Daan Leeftang en Dominic van Noort van het Haarlemmermeer Lyceum Hoofddorp.

Dan de eerste prijs voor de HAVO-inzendingen.

Het is mij een waar genoegen deze prijs toe te mogen kennen aan Marleen Fiechter en Isis van Wolde van Het Schoter voor hun profielwerkstuk *Duurzamer toilet op school*.

Tot slot noem ik naam van de maker van het winnende profielwerkstuk VWO dat de jury beoordeelt als een van de beste werkstukken sinds vele jaren: Marie-Anne de Gier van Atheneum College Hageveld met haar werkstuk *De Wobbel*.

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 al hun werkstukken.