

# OnderbouwWiskundeDag 2020: Hitte in de stad

## Inleiding

De Onderbouw Wiskunde Dag (OWD) is een van de drie activiteiten van 'Wiskunde in teams' die door het Freudenthal Instituut georganiseerd worden; de andere twee zijn de Wiskunde A-lympiade en de Wiskunde B-dag. De OWD is de jongste variant van dit drietal, en wordt sinds 2012 georganiseerd voor havo-vwo3. In teams van drie of vier leerlingen wordt een dag lang gewerkt aan een grote opdracht, waarbij een beroep wordt gedaan op vaardigheden als probleemstelling herkennen en begrijpen, strategie bepalen, redeneren en argumenteren, samenwerken, communiceren en presenteren – kortom: wiskundige denkactiviteiten.

Dit schooljaar hadden 35 scholen zich opgegeven om mee te doen. Niet alle scholen zenden dan daadwerkelijk het 'beste werkstuk' van de school in om mee te dingen naar een prijs; soms komt dat doordat ze de OnderbouwWiskundeDag niet op de wedstrijd dag organiseren, soms doordat de organiserende docent de werkstukken niet voldoende wedstrijd kwaliteit vindt hebben. Dat laatste speelde dit jaar een grotere rol dan andere jaren: het gevraagde product was deze keer geen geschreven werkstuk, maar een filmpje! Van tien scholen hebben we uiteindelijk een filmpje, inclusief onderbouw, ontvangen.

## OnderbouwWiskundeDag 2020

De opdracht van dit jaar behelsde het maken van een plan voor een gemeente die nieuwe woningen wil bouwen in een wijk in aanbouw. Hierbij was de plattegrond geleverd, met een school, een aantal woningen, pleinen, water, groen en nog onbebouwde stukken.

Het grote probleem in zo'n stadswijk is dat er door het

vele bouwen steeds meer verharde gebieden komen (straten, tegels in de tuin, pleinen, parkeerplaatsen) en die stenen houden de hitte langer vast; dit wordt het 'hitte-eilandeffect' genoemd. In grote steden is het daardoor gemiddeld 3°C tot soms wel 8°C warmer dan in de rest van het land. De gemeente wil de wijk dan ook groener maken, om het hitte-eilandeffect te verkleinen. De vraag van de gemeente was: 'Hoe bouw je in de wijk tweehonderd aantrekkelijke nieuwe woningen voor gezinnen, en zorg je er tegelijkertijd voor dat de wijk groen blijft en het "hitte-eilandeffect" zo klein mogelijk wordt?'

De leerlingen voerden hiertoe eerst twee deelonderzoeken uit: een naar het koelen met groen en schaduw, en een naar het koelen met water. De opdracht was om het uiteindelijke plan dat voor de wijk gemaakt werd te presenteren in de vorm van een promotiefilmpje, waarbij duidelijk gemaakt moest worden op wat voor gronden de voorstellen gedaan werden.



figuur 1 Hitte in de stad. Bron: 'New Park Life' foto: Andy Howell (licentie: CC BY-NC 2.0)

## De inzendingen

Als een school meedoet met de wedstrijd (je bent overigens niet verplicht om mee te doen met de wedstrijd als je je opgeeft voor de OnderbouwWiskundeDag) dan wordt het beste product van de school ingestuurd. Een jury van vijf OWD-commissieleden bepaalt dan een volgorde; nummer 1, 2 en 3 krijgen een prijs. Dit jaar waren er, zoals al eerder vermeld, tien inzendingen. Zoals ieder jaar was er ook een inzending vanuit Caribisch Nederland, van het Milton Peters College op St. Maarten. De filmpjes waren divers, en creatief: het team van SG St. Ursula uit Horn had de wijk nagebouwd in *Minecraft*; door de teams van het Trinitas Gymnasium uit Almere en het Stedelijk Gymnasium Utrecht werden toneelvoorstellingen opgevoerd. De jury heeft met ontzettend veel plezier alle filmpjes bekeken – en moest toen ook gaan oordelen. Dat was een stuk moeilijker dan van tevoren was bedacht. Gekeken is naar de presentatie, de duidelijkheid ervan, de creativiteit in de aangedragen oplossingen om het hitte-eilandeffect tegen te gaan, de correctheid van de berekeningen en de onderbouwing van de keuzes. De derde prijs is gewonnen door het team van het Lorentz Casimir Lyceum uit Eindhoven; de tweede prijs is gewonnen door het Emmauscollege uit Rotterdam en de eerste prijs door het St. Michaëlcollege uit Zaandam.

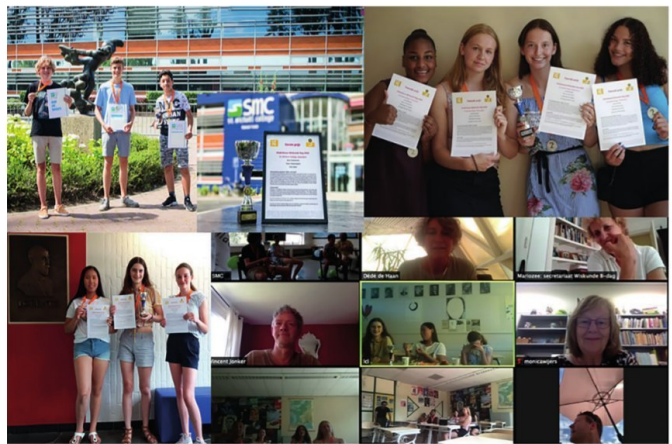
“Het team van SG St. Ursula uit Horn had de wijk nagebouwd in *Minecraft*”

## De prijsuitreiking

De jury stelt de prijswinnaars vast en neemt vervolgens contact op met de docenten die de producten hebben ingestuurd. Dan wordt een afspraak gemaakt wanneer de prijs (beker, juryrapporten en medailles) uitgereikt wordt door één van de juryleden. Meestal gebeurt dit tijdens een lesuur, regelt de school lokale pers en soms een extra cadeautje of een traktatie.

Dit jaar was de situatie anders: de scholen gingen eerst dicht vanwege corona, en na 1 juni weer mondjesmaat open. De jury heeft zo lang mogelijk gewacht met het maken van afspraken met de prijswinnaars, met als doel fysiek de prijs uit te kunnen reiken – totdat bleek dat dit geen haalbare kaart meer was in schooljaar 2019-2020. De prijsuitreiking die we toen hebben georganiseerd bleek echter een schot in de roos! Het werd een gecombineerde fysieke/online prijsuitreiking, waarbij de verschillende teams op hun eigen school waren, met hun docent(en), en

een onlineverbinding. De juryleden zaten ieder op hun eigen (thuis)werkplek. In een Zoom-meeting waren de juryleden en de verschillende scholen verzameld. De leerlingen wisten niet of ze eerste, tweede of derde waren geworden; hun docenten echter wel. De docenten hadden van tevoren de beker, de medailles en de juryrapporten toegestuurd gekregen – dus toen de voorzitter van de jury na de inleidende woorden de uitslag mededeelde, en de juryrapporten voorlas, kregen de betreffende leerlingen ook daadwerkelijk de juryrapporten en medailles van hun docent.



figuur 2 Linksboven: Michaëlcollege, Zaandam rechtsboven: Emmauscollege, Rotterdam linksonder: Lorentz Casimir Lyceum, Eindhoven

## Nieuwsgierig geworden?

De tiende OnderbouwWiskundeDag vindt dit schooljaar plaats op 10 februari 2021. Je kunt je opgeven via <https://wiskundeinteamssites.uu.nl/>.

Wil je liever (eerst) een wat kleinere opdracht doen? Kijk dan in *Euclides* 96-1 op pagina 39 bij het WiTje. Een WiTje is een aangepaste versie van een grotere Wiskunde in Teams-opdracht die in één lesuur te maken is.

## Over de auteur

Dédé de Haan is werkzaam als lerarenopleider wiskunde aan NHLStenden Hogeschool en als ontwikkelaar van wiskundeonderwijs bij het Freudenthal Instituut. Dédé is lid van zowel de OWD- als de A-lympiade-commissie.