

MAGAZINE N° 10 - vibration edition

# PLANCK

COMMISSIE VAN DE BOVENSTE PLANCK®

**- I call it vibe ratings**





# - Inhoudsopgave -

4

De Agenda

6

De nieuwe  
Fase

8

Stage TN

10

De  
sponsors

11

Interview  
Planckgas!

12

Activitei-  
ten

14

Stage AS

16

Memes &  
Feitjes

18

Project TN

20

Hoe gaat  
het met?

21

Tips groeps-  
prjecten

22

La Route

23

introdactie  
nieuw  
bestuur

24

De pen van

26

Horoscoop

# - Welkom -

Welkom  
Lieve lezers,

Er is weer een nieuwe periode van start gegaan en wat voor een. We hebben met z'n allen al veel mee gemaakt: een landelijke lockdown, een avondklok en een vaccin. Wie had gedacht dat we dit alles in zo'n korte tijd mee zouden maken. Het is een moeilijke tijd voor iedereen. Voor de een moeilijker dan de ander. We hopen met het Planck Magazine vibration-editie jullie een lach op het gezicht te toveren en een hart onder de riem te steken. Samen komen we hier doorheen!

We zijn inmiddels al weer bij de 10de editie van het Planck Magazine. We hebben dit keer weer hard ons best gedaan om weer wat moois neer te zetten, ook al hebben we veel veranderingen mee gemaakt. Zo heeft Daphne het designen aan Demi overgedragen en is Wilma in het 15de bestuur gegaan. Maar het is dan eindelijk zover! Veel lees plezier en we zien jullie weer bij het volgende magazine!

Kusjes en groetjes,

Sjors Schrauwen, Wilma Meevissen & Demi Mol

Hoofdredactie: Sjors Schrauwen, Wilma Meevissen

Grafische vormgeving: Demi Mol

Aan deze uitgave werken mee:  
Pim Poldervaart, Roeland van Klinken, Meidou Hoeksma, Roman Dalessi, Jesner van Gelder, Elise Kuppens, Roan Jansen, Tim Janssen, Maaren Wiermans, Stijn Pollen, Sjors Schrauwen, Planckgas, de Accie, de SExCie, de StuCie, het 15e bestuur van Studievereniging Planck, Rudmer Bosma & Cafe La Route

Mail: [media-planck@fontys.nl](mailto:media-planck@fontys.nl)

Copyright: Planck magazine is een periodeblad van Studievereniging Planck. Niets uit deze uitgave mag worden geproduceerd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, film of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de hoofdredactie. Het is niet toegestaan om Planck magazine zonder schriftelijke toestemming op te nemen in een leesportefeuille. Planck magazine is niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden in deze uitgave. Planck magazine is niet verantwoordelijk voor handelingen van derden welke mogelijkerwijs voortvloeien uit het lezen van deze uitgaven. Planck magazine behoudt zich het recht voor ingezonden materiaal zonder kennisgeving vooraf geheel of gedeeltelijk te publiceren.



# April

|    |    |    |    |    |         |       |
|----|----|----|----|----|---------|-------|
|    |    |    |    | 1  | 2       | 3 / 4 |
| 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 / 11 |       |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 / 18 |       |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 / 25 |       |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |         |       |

# Mei

|    |    |    |    |    |         |  |
|----|----|----|----|----|---------|--|
|    |    |    |    |    | 1 / 2   |  |
| 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8 / 9   |  |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 / 16 |  |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 / 23 |  |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 / 30 |  |
| 31 |    |    |    |    |         |  |



*Niet vergeten:*

2 april : Spelletjes avond!

2 april : Goede vrijdag

5 april : Tweede Paasdag

27 april : Koningsdag

5 mei : Bevrijdingsdag

13 mei : Hemelvaart

24 mei : Tweede Pinksterdag

3-9 mei : Mei vakantie

*Juni*

|    |    |    |    |    |          |
|----|----|----|----|----|----------|
|    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5<br>6   |
| 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12<br>13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19<br>20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26<br>27 |
| 28 | 29 | 30 |    |    |          |



# - De Nieuwe Fase -

*De waarheid zegeviert nooit,  
haar tegenstanders sterven uit.*



Een van de meest aanwezige vormen van trillingen in de normale wereld, is geluid. En alhoewel het geluid wat de normale mens in zijn dag tegenkomt over het algemeen onschadelijk is, kan geluid een enorm destructieve kracht bevatten.

Een van de meest krachtige geluiden die door de mens geproduceerd wordt, zijn de geluiden van een raketmotor tijdens lancering. Een raketmotor produceert tijdens de lancering geluidsdrukniveaus van 180 dB. Het hardste geluid door een raketlancering is gemeten bij de lancering van de Saturnus 5 raket, welke een geluid van 210 dB produceerde.

De kracht van deze motoren is groot genoeg dat een mens die ernaast staat door het geluid alleen al ernstige interne verwondingen kan oplopen door de harde trillingen. Sterker nog, deze trillingen zijn sterk genoeg om ernstige schade toe te dienen aan de raket waar ze vandaan komen. Schade die de raket zelfs kan vernietigen.

De schade kan veroorzaakt worden doordat de trillingen van het enorme geluid tegen de wanden van de lanceerinstallatie terugkaatst, en langzaam de complete raket uit elkaar trilt.

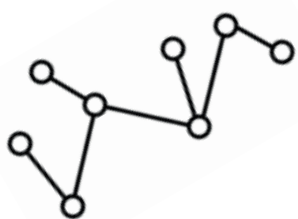
NASA heeft dit probleem opgelost op een best innovatieve manier. NASA maakt gebruik van het blussysteem wat bij elke lanceerinstallatie geplaatst is. Om de motoren heen is een systeem van meerdere torens geplaatst waar water uit gepompt wordt tijdens de lancering.

Het water wat uit deze torens komt verdampt onder de enorme hitte van de verbrandingsmotoren. De geluidsgolven die terug naar de raket worden weerkaatst worden door de kleine bellen water tegengehouden, en door het “scherm” van stoom wat om de raket vormt, wordt het teruggekaatste geluid van de motoren gedempt naar ongeveer 150 dB.

Nog steeds immens hard, maar geen gevaar meer voor de veiligheid van de lancering. En zo zorgt NASA ervoor dat een raket veilig op kan stijgen, zonder uit elkaar te trillen door zijn eigen geluid.

# Stage TN Aquaponics

Stage van Technische Natuurkunde  
Made by: Jesner van Gelder

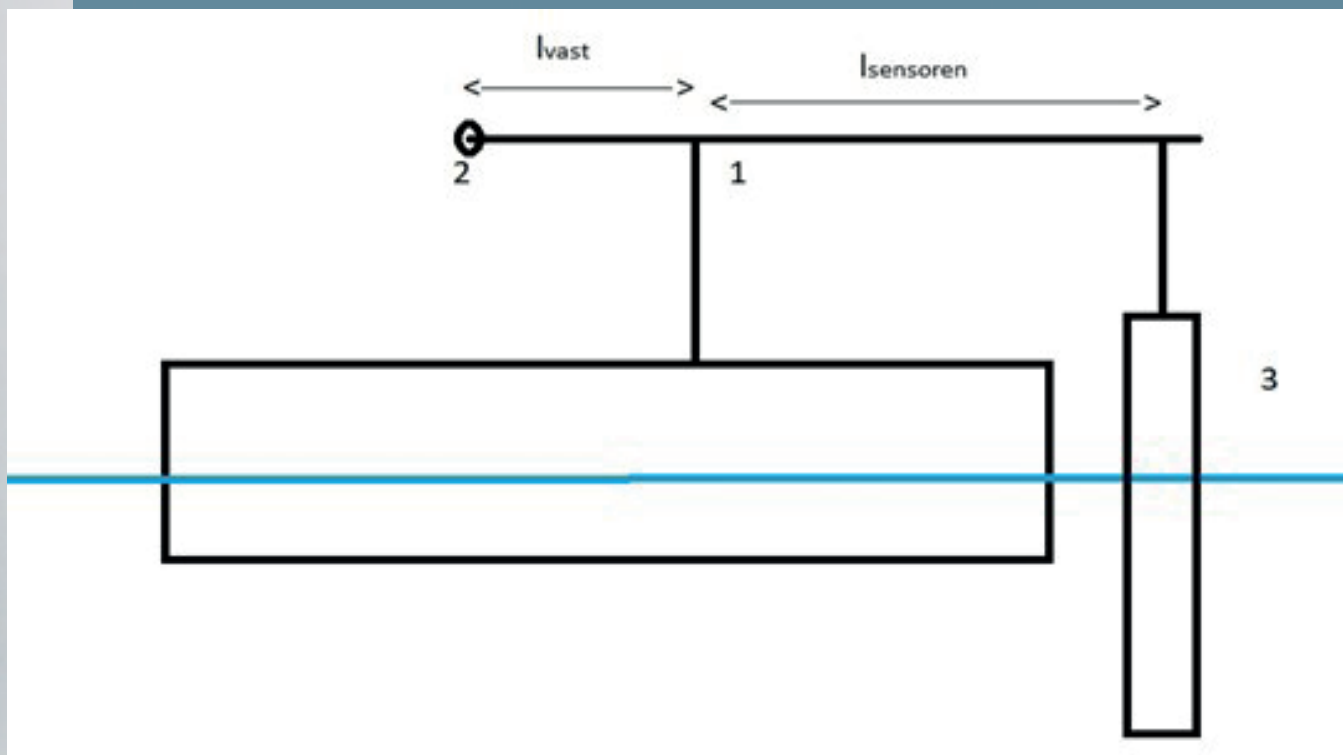


Hoi, ik ben Jesner van Gelder en ik zit in het derde jaar van TN. Afgelopen halfjaar heb ik stage gelopen bij het lectoraat op Fontys. Hier zijn ze bezig met een onderzoek naar aquaponics systemen in opdracht van het bedrijf Duurzame Kost uit Eindhoven. Bij Duurzame Kost verbouwen ze gewassen aan de hand van een aquaponics systeem. De gewassen groeien bij Duurzame Kost op vlotjes in een zelfgemaakte sloot.

Duurzame Kost wilt aan kunnen tonen dat de gewassen die bij hun groeien van betere kwaliteit zijn dan de gewassen van het land. Een van de onderwerpen die daarbij komt kijken is de groei van de plant. De groei kan beschreven worden als een verband tussen de gewichtstoename van de plant en de tijd. Tijdens mijn stage heb ik onderzoek gedaan naar verschillende manieren om dit verband aan te kunnen tonen.

Doordat de planten zwaarder worden tijdens het groeien zakt het vlot dieper het water in. Er is dus een verband tussen de diepte van het vlot en het gewicht van de planten. Na vijf weken is het vlot ongeveer 1 cm dieper onderwater gaan liggen. Wanneer er vanuit gegaan wordt dat de planten lineaire groeien zou dit dus betekenen dat het vlot 2 mm per week zinkt. Dat is dus de waarde die waargenomen moet worden om een verband aan te kunnen tonen tussen het gewicht van de planten en de tijd. Hiervoor is gebruikt gemaakt van water level sensoren. Een water level sensor kan een waterniveau verschil van 5 millimeter waarnemen. Wanneer er drie van deze sensoren parallel langs elkaar worden gezet op een hoogte verschil van 1,67 mm van elkaar kan er om de 1,67 mm het waterniveau verschil bepaald worden. Omdat nu het minimale verschil wat nodig is om een verband aan te tonen gemeten kan worden wordt er nog een bewegingsversterker in de vorm van een hefboom gebruikt om ervoor te zorgen dat de sensoren dieper zinken dan het vlot. Er is voor deze optie gekozen, omdat deze sensoren niet meer dan €10,- per stuk kosten en een nauwkeurigere sensor meer dan €400,- kost.



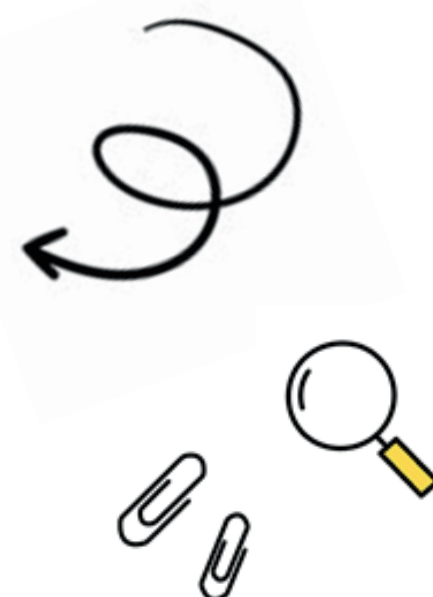
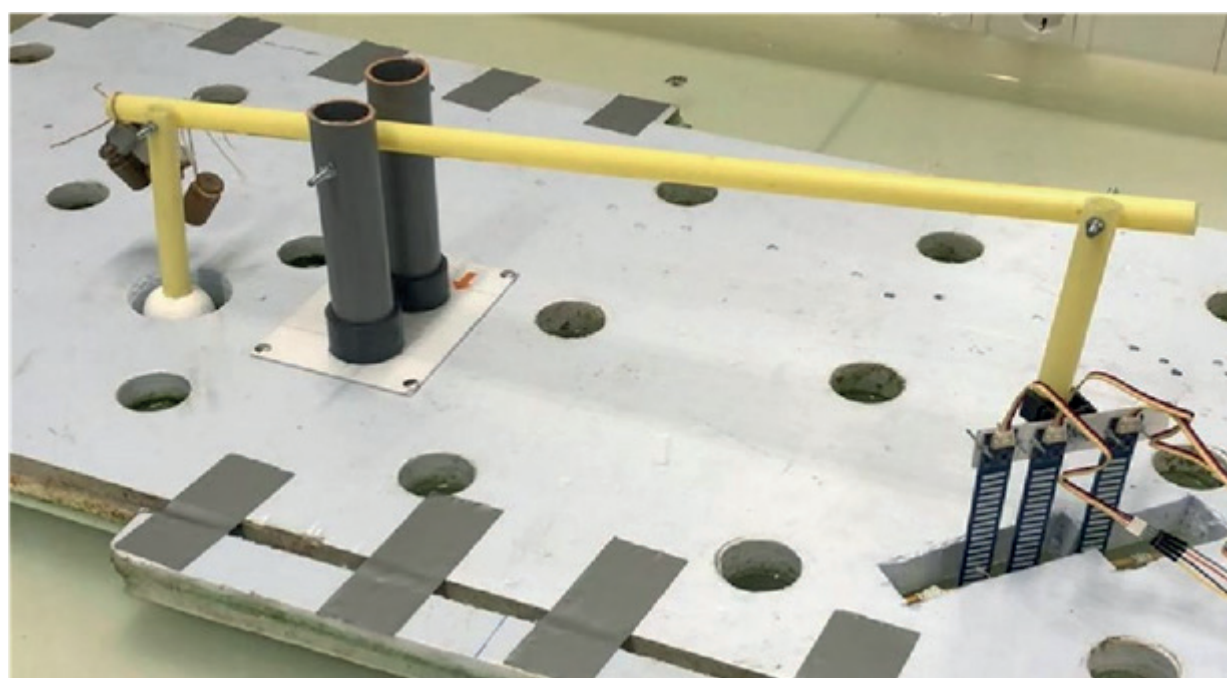


In het bovenstaande figuur is de meetopstelling met de hefboom te zien. Het zwaartepunt van deze hefboom staat loodrecht verbonden met het vlot. Links van het zwaartepunt wordt een vast punt gemonteerd die alleen kan roteren rond zijn as. Rechts van het zwaartepunt zijn de sensoren geplaatst. De arm van het zwaartepunt naar het vaste punt is kleiner dan de arm van het zwaartepunt naar de sensoren. Wanneer  $l_{\text{sensoren}}$  drie keer groter is dan  $l_{\text{vast}}$  en  $h_0$  1 cm zinkt zakken de sensoren drie keer dieper, dus 3 centimeter.

In de afbeelding hieronder is te zien hoe dit principe in de praktijk eruit ziet.

Zoals in de afbeelding te zien is, is links van het zwaartepunt het vaste punt gemaakt met behulp van een dobber. Dit zorgt ervoor dat de opstelling geen last heeft van eb en vloed bij Duurzame Kost. Rechts van het zwaartepunt zijn de drie sensoren geplaatst.

Door tijdgebrek is er bij deze stage alleen maar een kalibratie meting uitgevoerd. Uit de resultaten van deze meting is gebleken dat deze testopstelling toegepast kan worden bij Duurzame Kost om het onderzoek verder uit te voeren, maar ook dat de opstelling niet in staat is om precies het gewicht van de gewassen te bepalen. Het verschil dat dan waargenomen moet worden is te klein voor de gebruikte sensoren. Met andere (duurdere) sensoren kan dit wel mogelijk zijn.



- Sponsoring -

YER 

 **knaek.**  
Dé studentenkortingsapp



Brightlands  
Knowledge crossing borders

**TMC** | PEOPLE  
DRIVE  
TECHNOLOGY

 **Fontys**  
Hogeschool  
Toegepaste Natuurwetenschappen



# - Interview met - Planckgas

*Hallo! Wie ben je en wat is jouw rol bij Planckgas?*

Mijn naam is Sylvia van de Wiel. Ik ben coordinator van Planckgas. Samen met mijn collega's van Planckgas, zorg ik ervoor dat we alle studenten die dat vragen de passende ondersteuning kunnen geven. Dat kan b.v. individuele coaching zijn of een training (denk aan "plannen & organiseren" of "uitstelgedrag" of "omgaan met stress")

*Hoe ben je bij planckgas terechtgekomen en is dit de eerste keer dat je bij fontys werkt?*

Ik werk al vanaf 2007 voor Fontys; vanaf 2016 ben ik als projectleider bij TNW terechtgekomen en heb daar het project "Planckgas" opgezet. En daar werk ik nu nog steeds.

*Voor wat voor advies kan een student terecht bij planckgas?*

Als je vastloopt in je studie en je, naast de ondersteuning van je SLB-er, wel wat extra hulp kunt gebruiken. Het zou kunnen dat je bv last hebt met het bewaren van overzicht op je studie; of dat er naast je studie nog andere zaken spelen in je leven, waardoor je het moeilijk vindt om je te focussen op je studie. Dan kijken we samen met jou wat we kunnen betekenen voor je; of denken met je mee waar je het beste terecht kunt met je vragen

*Hoe lang bestaat planckgas al, en is de rol van planckgas veranderd sinds die tijd, als in zijn er taken bijgekomen of weggefallen?*

Planckgas is begonnen in augustus 2016. We zijn klein begonnen, met alleen het aanbieden van individuele studentbegeleiding. En dat is in de loop van de jaren uitgebreid met het ontwikkelen en uitvoeren van verschillende trainingen en cursussen. We werken met vrijwillige studietoelichters en met studenten van de opleiding Toegepaste Psychologie. Ieder jaar bekijken we opnieuw wat studenten nodig hebben en daar proberen we dan een passend aanbod voor te ontwikkelen.

*Is planckgas zijn taak anders uit gaan voeren onder de nieuwe regels van de lockdown?*

Jazeker. Net als de meeste studenten moesten we opeens "online" gaan werken. Dat was even zoeken, maar inmiddels hebben we ons aanbod daar goed op af kunnen stemmen. Dat betekent dat alle trainingen en coachgesprekken via MS teams verlopen. En dat gaat prima! Maar we kijken, net als jullie, uit naar weer het "echte" contact.

*Wat is het een belangrijk advies wat je aan studenten kan geven over planck?*

Planck is de studievereniging. Ik denk dat jullie daar zelf het beste iets over kunnen adviseren. Wat Planckgas betreft: blijf niet te lang met zaken rondlopen, die belemmerend kunnen gaan werken op je studie. Praat erover met je SLB-er of maak een afspraak met Planckgas. We zijn onafhankelijk en proberen samen met jou passende ondersteuning te geven en/of mee te helpen zoeken. Op portal hebben we een eigen pagina. Daar staat alle informatie op over Planckgas. Kijk er regelmatig op, dan ben je meteen op de hoogte van de actuele cursussen.



# - Activiteiten Planck -

## Externe Minors - StuCie

Tijdens de twee studies van Toegepaste Natuurwetenschappen komt er een tijd dat de studenten een minor kunnen kiezen. Voor studenten van Technische Natuurkunde is dit in het vierde leerjaar en voor studenten van Applied Science is dit al in het derde leerjaar. Op N@tschool zijn de minors te vinden die TNW aanbiedt, maar de studenten hebben ook de mogelijkheid om een externe minor te volgen. Om de studenten van TNW te helpen met hun keuze, hebben de commissaris onderwijs van het 14e bestuur en de studietoelatingscommissie allemaal interessante externe minors bij elkaar gezocht die door studenten van TNW al eerder gevolgd zijn.

Op de website van Sv. Planck onder het kopje "Externe Minors" hebben ze de minors onderverdeeld in vier categorieën; Physics, Life Sciences, Chemical (engineering) en tot slot de verbredende minors. Deze categorieën zijn gemaakt om de zoektocht gemakkelijker te maken, maar laat je niet tegenhouden om elke categorie te bekijken! Bij elke minor staat de nodige informatie, zoals de school, taal, studiepunten en in welk semester de minor gegeven wordt. Daarnaast staat er ook een link naar de website van de minor. Bij sommige minors staat er ook de ervaring van een student die de minor al gevolgd heeft bij. Zo weet je net wat meer over de minor. Dit maakt het ook anders dan de Kies op maat website.

Heb je al een externe minor gevolgd? Deel je ervaring! De studietoelatingscommissie is constant bezig met het aanvullen en verbeteren van onze informatie. Zo kunnen wij toekomstige studenten steeds beter helpen bij het kiezen van een minor. Jouw ervaring komt dus goed van pas!

Voor de studenten die nog een minor gaan volgen. Veel succes met jullie zoektocht!





## Activiteiten Commissie (Accie)

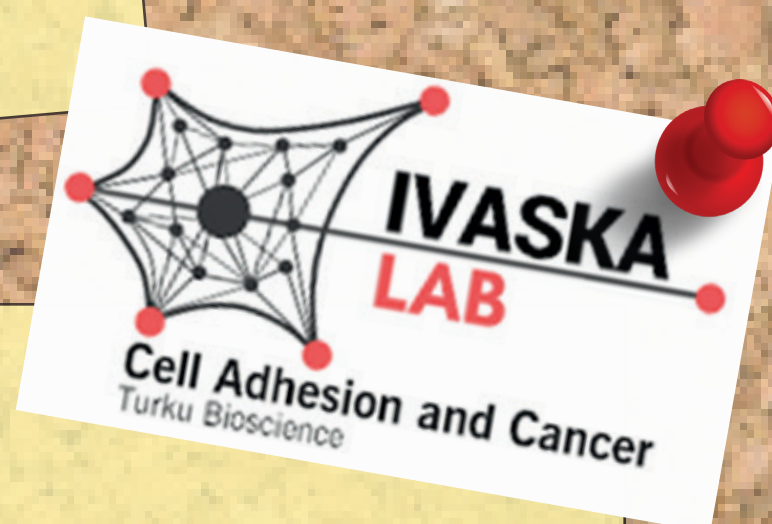
Hallo allemaal wij zijn de Accie. Zoals veel van jullie waarschijnlijk wel weten organiseren wij verschillende activiteiten voor Planck. Het afgelopen halfjaar zijn deze veelal online geweest en met veel succes. Terugkijkend op de afgelopen activiteiten zijn we erg tevreden. De Among us avond, spelletjes avonden en natuurlijk de pubquiz waren heerlijk verlopen. De pubquiz was een hele uitdaging voor ons en juist daarom waren wij zo blij dat er zoveel teams aanwezig waren en actief hebben meegedaan. Verder zijn we benieuwd naar jullie input, zijn er graag dingen waarvan jullie denken daar hebben wij zin in. Twijfel dan niet, stuur een mailtje naar [activiteiten-planck@fontys.nl](mailto:activiteiten-planck@fontys.nl). Wil je zelf ook meehelpen met het organiseren van activiteiten stuur een berichtje naar het bestuur van sv planck "[sv-planck@fontys.nl](mailto:sv-planck@fontys.nl)"



## Seminar & Excursie Commissie (SExCie)

Op donderdag 19 november 2020 was het zo ver, de lezing van Valentijn van der Linden over zijn stage in Finland. De lezing was digitaal via Microsoft Teams. Toen iedereen de chat had geopend en Valentijn was geïntroduceerd, begon de lezing. Als eerste heeft Valentijn de studenten verteld over Finland en zijn ervaring met een buitenlandstage. Hierna ging hij in op zijn onderzoek naar borstkanker type HER2. Het was een drukbezochte, interessante lezing door zowel studenten van Applied Science als ook van Technische Natuurkunde. Vanuit de SExCie willen we Valentijn nogmaals bedanken!

Op woensdag 13 januari 2021 vond de, door YER verzorgde, training Timemanagement plaats, gegeven door Charlotte Knoors. Dit was een interactieve training met verschillende kleine opdrachten over hoe je je tijd het efficiëntst kan invullen. Onderwerpen die aan bod zijn gekomen waren multitasken, telefoongebruik, verschillende soorten tijdgebrek en hoe we taken kunnen beoordelen op belang en urgentie. De studenten die de training hebben bijgewoond waren heel enthousiast en vanuit Sv. Planck willen we Charlotte nogmaals bedanken!





# Stage Paper DBP

Stage van Applied Science  
Made by: Roman Dalessi

Mijn naam is Roman Dalessi, ik ben 25 zomers jong en ik zit in het laatste jaar van de opleiding Applied Sciences, met de richting Materials. Ik ben afgelopen jaar op 1 Oktober begonnen aan mijn afstudeerstage op de faculteit Built Environments(bouwkunde) op de Tu/e, dat maar liefst op 5 minuten loopafstand is van het vertrouwde Nexus vandaan.

Mijn afstudeeronderzoek gaat over het ontwikkelen en optimaliseren van een synthese van een Silica-cellulose co-precursor aerogel, welke gedroogd kan worden via een speciaal ontwikkelde ambient drying method.



## *Wat is Aerogel?*

Aerogel is een geavanceerd ultralicht materiaal dat op veel gebieden kan worden toegepast, voornamelijk in de ruimtevaart en isolatie. De toepassing van silica aerogel in thermische isolatiematerialen kampt echter nog steeds met een aantal kritieke problemen, waaronder bijvoorbeeld de brosheid van de aard van silica aerogel, of de toepasbaarheid van het materiaal. Hierdoor worden mechanische versterking en aanpassingen van aerogel wenselijk zonder dat de isolatie-eigenschappen in negatieve zinnen te veranderen, waar aerogel dus om bekend staat. In voorafgaande PhD-onderzoeken, is er ontdekt dat o.a. nano-cellulose vezels kunnen worden geïmplementeerd in het 3D-netwerk van silica aerogel tijdens het sol-gel proces met behulp van een one-step synthesemethode. Bovendien kan de composietgel worden gedroogd via bijvoorbeeld vriesdrogen, of de meest voorkomende methode genaamd supercritical drying.

## *Hoe word aerogel normaal gemaakt?*

Normaliter gaat het standaard vormproces van aerogel via supercritical drying. Bij deze methode gebruik gemaakt van vloeibare CO<sub>2</sub> en een pressure-cel waarin de sol-gel geplaatst wordt. Op deze cel wordt een minimale interne druk van 5,6 bar gezet en waar met een minimale temperatuur van -56 °C gewerkt wordt. Dit wordt gedaan om te zorgen dat de CO<sub>2</sub> wat gebruikt wordt als droogmedium in een vloeistoffase blijft, waardoor de vloeibare CO<sub>2</sub> uiteindelijk het synthese-medium kan vervangen. Uiteindelijk kan CO<sub>2</sub> dus als gas uit de poriën van de aerogel ontsnappen en zal dus een lege structuur overlaten. Zoals je dus kunt lezen is dit een heel arbeidsintensief proces en kost veel geld en tijd, iets wat men in de toekomst wil gaan voorkomen waardoor het gebruik van aerogel commercieel toegankelijker gaat worden.

## *Wat is het doel van mijn afstudeerstage?*

Het doel van deze afstudeerstage is dus het ontwikkelen van een silica-cellulose co-precursor aerogel met een droogmethode via ambient drying om optimale verwerkingsomstandigheden, geschikte middelen en materialen te vinden. Bovendien, het testen van de kwaliteit van de gesynthetiseerde aerogel en vergelijken met industriële referentiematerialen. Dit vergelijken wordt gedaan door het meten van de thermische geleidbaarheid, stress-strain tests, het hydrofobisch karakter d.m.v. watercontact-angle, porositeit en dichtheid van beide eindproducten.

Het belangrijkste doel van mijn onderzoek is om een geschikte manier te vinden om een nieuw silica-cellulose aerogel te ontwikkelen door gebruik te maken van een co-precursor. Bij het ontwikkelen van deze co-precursor aerogel zal bestaan uit de twee precursors MTMS en PDMS (methyltrimethoxysilane en polydimethylsiloxaan). MTMS is een van de meest voorkomende precursor voor het maken van aerogels. Er is naast MTMS voor het gebruik van PDMS gekozen, dit omdat deze co-precursor als polymeer rubberachtige en waterafstotende karakteristieken heeft. Beide materialen zijn ook commercieel makkelijk te verkrijgen en hebben een positief effect op elkaars zwakke en sterke karakteristieken! Samen met de nano-cellulose zou het dus theoretisch mogelijk zijn om een aerogel te produceren welke waterafstotend is, zijn thermische karakteristieken behoud en waardoor het mogelijk wordt om van zijn natuurlijke brosheid af te komen.



### *Hoe werkt het nou, het maken van zo'n aerogel?*

Bij het syntheseproces van Aerogel wordt vaak een voorbewerkt silicaat gebruikt, dit wordt ook wel een precursor ge-noemd. Deze precursors zijn zo gemaakt dat zij 2 of meer hydroxy-groepen bevatten na hydrolysatie, wat mogelijke polycondensatie en cross-linking bevordert. Deze precursor kunnen geactiveerd worden door middel van een zuur of base katalyse. Hier is dus de mogelijkheid voor een keuze over hoe men het materiaal wil behandelen, zodat er dus uiteinde-lijk op verschillende manieren een polycondensatie-reactie plaatsvind tussen de gehydrolyseerde precursor-moleculen. Dit betekent dat als er gehydrolyseerd wordt in een zuur milieu, er later een base aan wordt toegevoegd om de optimale pH van 8,5/9 te bereiken. Hierbij gaan de precursor moleculen een netwerk vormen wat de gelatie-stap wordt genoemd. Deze stap vindt plaats in het gebruikte reactiemedium, wat vaak een mix is tussen demiwater en een alcohol.

### *Wat is onze Aerogel-methode?*

Bij ons onderzoek maken wij gebruik van een 2-oplossingen methode. Omdat wij een co-precursor methode gebruiken moeten beide precursors op hun eigen manier gehydrolyseerd worden. Voor MTMS vindt deze stap plaats in een zuur milieu rond de pH van 4 en wordt PDMS gehydrolyseerd in een basisch milieu rond de pH van 11. Beide silicaten zijn in hetzelfde medium en solvent-ratio op te lossen en te hydrolyseren. Als beide oplossingen gehydrolyseerd zijn, worden deze langzaam bij elkaar gegoten onder hevig roeren. Indien de uiteindelijke pH afwijkt, wordt dit bijgesteld met het toe druppelen van een zuur of base. Na het bij elkaar voegen zal er nog 5 minuten stevig doorgeroerd worden, waarna de gevormde vloeistof in verschillende droogvormen gegoten wordt en in een oven worden geplaatst voor 5 uur. Dit noemt men ook wel het aging-proces. Dit proces wordt uitgevoerd om te zorgen dat er in de gels een stevige structuur gevormd kan worden. Na het age-proces zijn de sol-gels gevormd en worden zij gedroogd in een oven bij verschillende tempera-turen om de solvents eruit te drogen, waardoor een ambient pressure dried aerogel overblijft.

Verder wordt er ook gemodificeerde nano-cellulose vezels toegevoegd aan de aerogel. De vezels worden tijdens het modifi-catieproces gemodificeerd met maleine anhydride(MA). Tijdens dit langdurige proces komt maleine anhydride op de plek van de hydroxy-groepen van de cellulose vezels te zitten, dus hoelanger deze modificatie loopt, hoe meer OH-groepen uiteindelijk worden omgevormd. Dit resulteert er in dat de gemodificeerde cellulose vezels bijna niet meer met water te gaan reageren en ook minder stug worden. Dit stabiele opgewerkte materiaal wordt na de samenvoegstap van de 2-oplossingsmethode toegevoegd en stevig mee doorgeroerd, ook mede als component voor het tegengaan van de borsheid van reguliere aerogel.

### *Wat komt er allemaal bij kijken?*

Bij het syntheseproces van zowel standaard als gemodificeerd silica-aerogel komt heel veel kijken. Er zijn verschillende parameters waar men op moet letten. Een van deze parameters is dat aerogel een specifiek netwerk met verschillende grootte nanoporiën vormt bij verschillende soorten pH, waarop dus ingespeeld kan worden. Voeg je een te grote hoeveelheid zuur of base toe, dan zal de vorming van de wet-gel relatief te snel gaan(30s), waardoor er een hele slechte structuur gevormd zal ontstaan. Voeg je te weinig toe, dan zal de gel-vorming heel lang duren (7 dagen) of juist niet plaats vinden. Ook wordt bij het synthetiseren een surfactant gebruikt, wat onder andere de vorming van de nanoporiën en intermoleculaire crosslinking bevordert. Voeg je teveel surfactant toe, dan belemmert het juist de cross-linking en wordt je aerogel heel erg bros en valt bij de eerste beste lichte aanraking uit elkaar. Verder kan onder andere je solvent-ratio van je oplossing ook invloed hebben op de structuur van je aerogel etc. Dus zoals je dus kunt zien komt er bij het syntheseproces heel veel kijken wat het erg interessant maakt!

### *Aerogels van de huidige opgezette methode:*





# TNW memes



Optica in  
het 2e jaar



Optica in  
het 1e jaar



Eerste les  
elektromagnetische golven:



## ONELINER

Ontdek een markant citaat van Max Planck door in elk vak de gepaste letter uit de naam van het bijbehorende symbool in te vullen. Zo kan het symbool  $\text{¥}$  (YEN) een Y, een E of een N zijn. Alle klinkers, behalve Y, zijn onderlijnd.

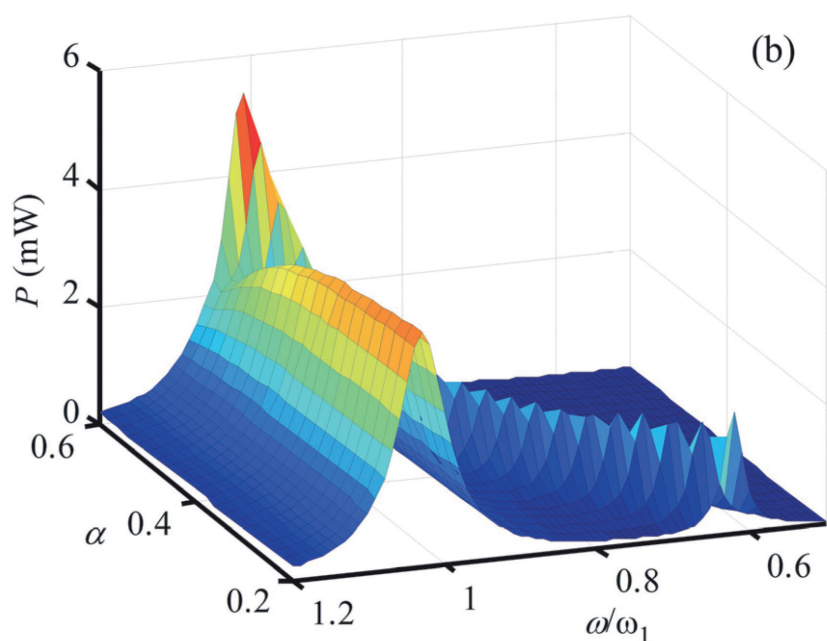
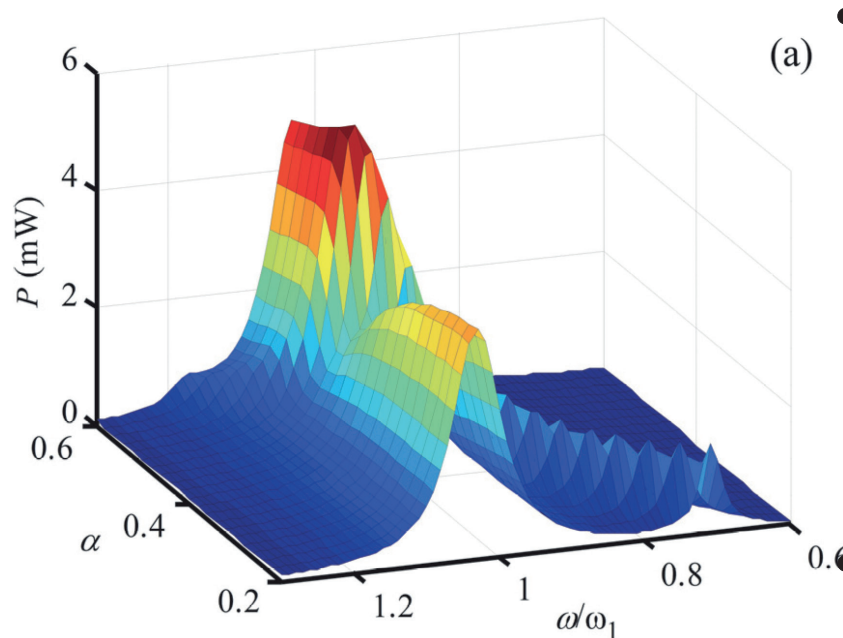
*Het antwoord is te vinden op pagina 6.*

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | ¥ | ♀ | ♂ | β | € | © | ¥ | π | S | ☼ | Ω | ∞ | Ω | ♀ | π | ¥ | S | β | ♂ | ∞ | ∞ | © | © | , |   |   |   |
| © | ♂ | S | € | © | ¥ | ∞ | ¥ | ♂ | + | β | ♂ | £ | S | β | S | + | + | β | ¥ | € | ♀ | € | ∞ | € | π | © | . |

Max Planck



# Feitjes over trillingen



- Er is maar één klok die goed loopt, de strontium klok. Hij heet zo omdat er een paar duizend strontium-atomen bij elkaar worden gehouden en omringd door lasers. De trillingen van de atomen worden gemeten door de lasers, die zo de exacte tijd bepalen (430 biljoen trillingen = 1 seconde).
- Door hun grote oren hebben olifanten een uitstekend gehoor, maar olifanten kunnen ook erg goed 'horen' met hun poten. Met hun gevoelige poten voelen ze trillingen van kilometers ver weg. Deze trillingen worden via de botten naar het middenoor gestuurd. Zo kan het dier bijvoorbeeld 'horen' waar gevaar dreigt of dat er een bevriende groep olifanten aankomt.
- Termieten houden van rockmuziek! Volgens Australische onderzoekers eten ze het hout twee keer zo snel op wanneer ze worden blootgesteld aan heavy metal muziek. De trillingen in het hout zorgen ervoor dat ze op hoge snelheden knabbelen. Probeer het zelf als je op je lunchpauze tijd te kort hebt.
- Het geruis van de zee heeft een frequentie van ongeveer twaalf geluidstrillingen per minuut, dat is dezelfde frequentie van onze ademhaling als we slapen. Precies de reden waarom de meeste mensen dit als rustgevend ervaren.
- Snaartheorie kwam halverwege jaren tachtig serieus van de grond als dé nieuwe natuurkundige theorie. De fundamentele aanname was dat puntdeeltjes zoals quarks en elektronen opgevat moesten worden als minuscule, eendimensionale trillende snaartjes. Een snaar is gemiddeld ongeveer zo lang als de Plancklengte, de kleinste ruimte-eenheid. De manier waarop een snaar trilt bepaalt de massa en de lading van een reëel deeltje. Ook de bijzondere deeltjes die fundamentele krachten overbrengen – gravitonen voor de zwaartekracht, gluonen voor de sterke kernkracht, fotonen voor de elektromagnetisch kracht en vectorbosonen voor de zwakke kernkracht – hangen samen met bijzondere trillingspatronen van de snaren.



# Gehoorbescherming voor muzikanten

Project van Technische Natuurkunde

Made by: Elise Kuppens, Roan Jansen, Maaren Wiermans, Tim Janssen, Stijn Pollen en Sjors Schrauwen

Het lijkt een eeuwigheid geleden dat er in Nederland festivals en feestjes gehouden werden, en het lijkt nog een eeuwigheid totdat het weer mag. Maar door hun afwezigheid is er een probleem, wat vroeger heel aanwezig was, naar de achtergrond verplaatst. Gehoorbescherming door te lange blootstelling aan harde muziek was een groot probleem voor het afschaffen van feestjes.

Gehoorschade is altijd een gigantisch probleem geweest voor muzikanten en mensen die naar shows, feesten, festivals en concerten gaan. Daarom is er vanuit de Fontys een project opgesteld waarin een groep TN-studenten onderzoek doet naar het gebruik van, de werking en de potentiële verbeterpunten van gehoorbescherming. Dit onderzoek is gedaan door Elise Kuppens, Roan Jansen, Tim Janssen, Maaren Wiermans, Tim Janssen, Stijn Pollen en Sjors Schrauwen.

De opdracht die de groep ontving was als volgt geformuleerd: Doe onderzoek naar het gebruik van gehoorbescherming door musici. Dit is best een brede doelstelling, en daarom heeft de groep ervoor gekozen om de doelgroep festivalgangers erbij te pakken, en een enquête rond te sturen met vragen voor beide doelgroepen.

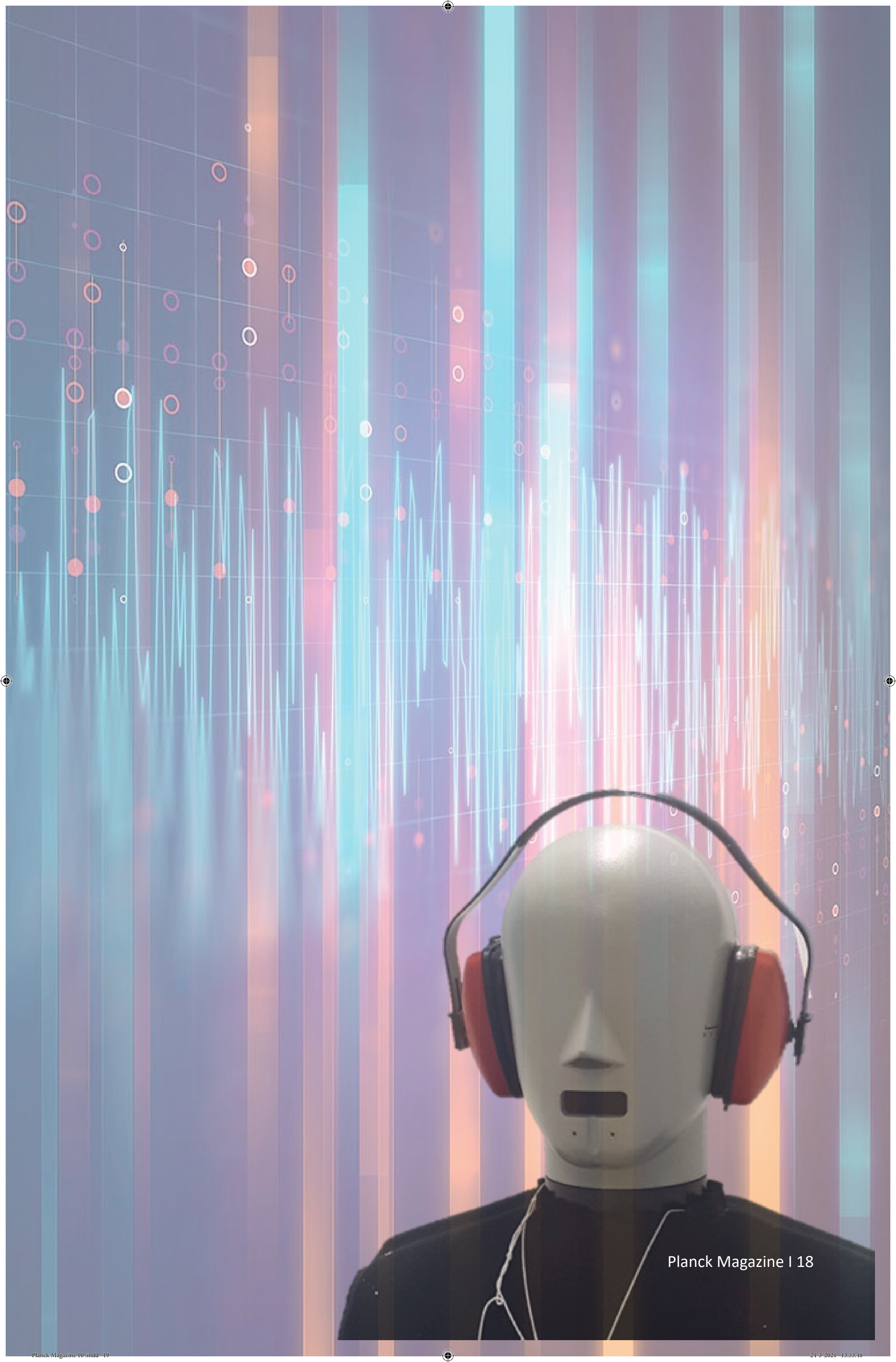
Uit de enquête bleek dat een groot deel van de muzikanten zich wel bewust waren van de gevaren die het niet dragen met zich meebracht, maar dat het grootste deel er toch voor koos om geen gehoorbescherming te dragen omdat de muziekkwaliteit daardoor minder goed te horen is. Bij de festivalgangers was het comfort, en de groepsdruk de grootste redenen om gehoorbescherming niet te dragen. De meest gebruikte vorm van gehoorbescherming was de partyplug, geproduceerd door Alpine.

Uit de enquête werd dus duidelijk dat comfort, en dempingkwaliteit de grootste aandachtspunten waren, en dit waren dan ook de aspecten die we gingen onderzoeken. Er is voor comfort een theoretisch onderzoek uitgevoerd naar welke materialen het meest geschikt zijn voor het maken van oordoppen. Uit dit onderzoek bleek dat polyurethaan het meest geschikte materiaal is voor de productie van oordoppen.

Voor de dempingkwaliteit is er een onderzoek uitgevoerd waarin een partyplug in een artificiële gehoorgang geplaatst is, en is de demping van verschillende frequenties gemeten. Hieruit bleek dat de demping die bij het product geclaimd is overeenkomt met de meting die uitgevoerd is, en dat de partyplug het meest efficiënt is als gehoorbescherming.

Als de feesten weer beginnen zal dit probleem hopelijk weer in de voorgrond terecht komen, en zal er meer aandacht aan besteed worden. Het beschermen van mens gehoor is iets waar nog niet genoeg aandacht aan besteed wordt, en hopelijk is er door dit onderzoek licht geschenen op het belang van gehoorbescherming.







# Hoe gaat het met

*Pim Polderwaard.*



Hoi leden van Sv. Planck,  
Allereerst mijn dank voor de eer  
om een stukje te mogen schrijven  
in dit prachtige blad.

Allereerst zal ik mijzelf voorstellen.  
Ik ben Pim Polderwaard, 27 jaar en  
reeds 4 jaar werkzaam bij Vertex-  
Dental wat een dochteronderne-  
ming is van 3Dsystems. Ik heb bin-  
nen TNW, Applied science Science  
& materials gestudeerd.

Persoonlijk vind ik het wel leuk om  
ook een stukje te schrijven over  
hoe ik de geschiedenis en mijn  
lidmaatschap van Sv. Planck heb  
ervaren.

Mijn lidmaatschap bij de studie-  
vereniging van TNW is begonnen  
bij Aquinas, waar ik lid van was  
geworden voor de gratis koffie. In  
die tijd was Aquinas een doodbloe-  
dend paard wat een niet al te bes-  
te reputatie had binnen TNW. Om-  
dat Aquinas niet veel organiseerde  
aan feesten en partijen hebben  
Mark Bonte en ik het Messcylinder  
fest georganiseerd voor mensen  
met de chemie opleiding.

Iets later kwam het idee om de studie-  
vereniging nieuw leven in te blazen, deze  
kar werd vooral getrokken door Gijs van  
Son en Benjamin Maas in samenwerking  
met Angelique Jansen. Uiteindelijk zijn er  
verschillende informatie sessies geweest  
waarbij ook een stemming geweest is om  
de naam van de studievereniging te bepa-  
len, volgens mij waren er drie opties voor  
namen voor de doorstart van de vereniging.  
Een andere mogelijkheid die toen nog op  
tafel lag was Sv. Fibonacci, echter na een  
democratisch besluit is de naam Sv. Planck  
verkozen tot de nieuwe naam van de stu-  
dievereniging.

Binnen Sv. Planck werd ik gevraagd om  
voorzitter van de Accie te worden met  
Messcylinder fest, hierbij hebben we toen  
het openingsfeest georganiseerd. Een half  
jaar na beeindigen van mijn commissie  
werk ben ik in het bestuur gegaan, een  
half jaar als commissaris externe zaken en  
een half jaar als penningmeester. Toen dit  
klaar was heb ik nog een tijdje in de KCC  
en de raad van advies.

Na/tijdens mijn studie ben ik begonnen  
met werken bij een Vertex-Dental. Dit is  
een MKB bedrijf waar ze materialen ma-  
ken voor de dentale industrie en waar  
ik mijn 3e jaars stage heb gelopen. Toen  
ik startte met werken was Vertex-Dental  
net over genomen door 3Dsystems, een  
3Dprinter fabrikant uit Amerika. Ik werk  
hier nu alweer 4 jaar. In deze 4 jaar zijn er  
veel veranderingen doorgevoerd binnen  
het bedrijf en sta ik in plaats van 80% nog  
maar 10% van mijn tijd op een lab. Verder  
zou ik hierom ook iedereen aanraden om  
goed om je heen te kijken. Vanuit Fontys  
is er naar mijn gevoel veel focus op groot-  
te bedrijven en start-ups maar zoals ie-  
dereen weet is het MKB de motor achter  
de Nederlandse Economie. Ik zou dan ook  
iedereen aanraden om zijn/haar stages te  
verdelen een multinational en een MKB  
bedrijf, zo kan je zien waar jij als persoon  
de meeste energie haalt.

Ik hoop dat iedereen genoten heeft van  
dit verhaal, succes allemaal,

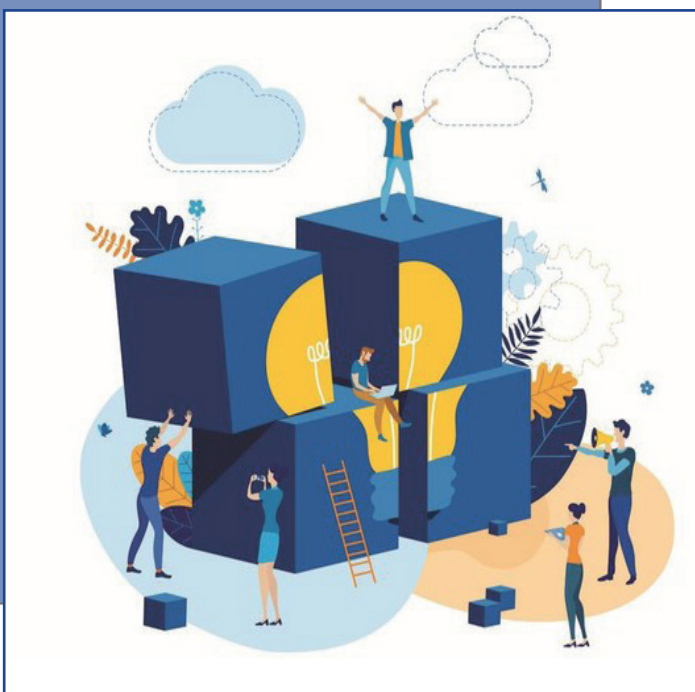
Houdoe



# Tips voor groepsprojecten

Samenwerken blijft altijd een dingetje. Bij ieder groepsproject gaat wel iets mis, de taken blijken achteraf niet eerlijk verdeeld, iemand werkt niet goed mee, er is irritatie tussen de groepsleden, je krijgt nooit het woord tijdens een vergadering of de voorzitter of notulist voert zijn taak niet zo goed uit als je had gehoopt toen jullie voor betreffende persoon kozen. Klinkt dit allemaal wel herkenbaar? Dan zijn hier een aantal tips om jouw volgende groepsproject iets soepeler te laten verlopen!

- Leer elkaar eerst een beetje kennen, vraag hoe vorige projecten zijn verlopen en probeer hier informatie uit te vangen of deze persoon wel of niet geschikt is als voorzitter of notulist.
- Verdeel duidelijk de taken en stel deze bij als dat nodig is, het is echt niet erg om aan te geven dat je iets niet af krijgt of het niet begrijpt. Beter dat je het op tijd aangeeft dan iedere keer weer diegene te zijn die alles te laat inlevert.
- Werk samen als een team, taken verdelen is belangrijk maar dat betekent niet dat je alles alleen moet doen, spreek af om samen een stuk te typen of over een onderwerp te overleggen.
- Houd de vergaderingen kort maar krachtig, niemand houdt van lange vergaderingen. Maak een duidelijke agenda en houd geen eeuwige discussies, de taak aan de voorzitter om ervoor te zorgen dat iedereen (kort) zijn mening kan geven.
- Beginnen er irritaties te komen tussen de groepsleden? Stel voor om elkaar even van feedback te voorzien. Geef bijvoorbeeld iedereen twee tips en twee tops, zo kun je elkaar op een aardige manier duidelijk maken wat er beter kan.
- Probeer zoveel mogelijk face to face uit te spreken (dit kan ook online in teams maar zet dan wel allemaal je camera aan), dus geen lange berichten via WhatsApp maar gewoon even afspreken en met elkaar praten. Zo ontstaan er minder verwarringen en worden uitspraken niet zo snel verkeerd opgevat.
- WhatsApp is natuurlijk wel handig om korte vragen te stellen of een dag/tijd af te spreken voor een vergadering.
- Luister naar elkaar, klinkt heel simpel maar gebeurt in de praktijk vaak niet. Laat elkaar uitpraten, vraag naar elkaars mening en vraag door als je iemands standpunt niet begrijpt in plaats van er direct tegenin te gaan. Daarna kan je altijd nog aangeven dat je het er niet mee eens bent maar onderbouw dan ook waarom dat zo is en leg jouw standpunt uit.



- Houd het een beetje gezellig, praat na een vergadering nog even na, ga samen lunchen (gewoon op school in de kantine is prima maar in de stad kan natuurlijk ook). Verder is het natuurlijk altijd handig om contact te houden, misschien heb je er later nog iets aan als je voor een ander project of vak iets na wil vragen.





Lieve Planckers,

Via deze weg willen we als Café La Route toch weer iets van ons laten horen. Voor jullie natuurlijk een bijzonder jaar, net als voor ons. Ook wij missen de gezellige borrels en de avondjes vol met feest. De themafeesten op de dinsdagavond waren altijd erg druk bezocht. Met de aangepaste intro en cobo's op komst zal het ook dit kalenderjaar weer een beetje puzzelen worden. Maar goed, genoeg over het coronajaar.

Voor diegene die ons nog niet kennen, wij zijn met Cafe la Route gevestigd op Stratumseind 45 in het mooie Eindhoven. We zijn geopend van dinsdag tot en met zondag, wat betekend dat jullie alleen op maandag een dagje rust hebben. Naast het bekende biertje zijn we altijd in voor een sambuca, het alom bekende La Route spel of een potje Shut The Box. Zoals jullie wellicht al weten is ook een Planck lid werkzaam bij ons, namelijk Jeffrey. Als hij niet aan het werk is, is hij bijna altijd wel in het cafe te vinden. Ook zenden wij graag in La Route diverse sporten uit. Denk hierbij aan voetbal, Formule 1 en hockey. Onze doelgroep is dan ook erg breed. Van jong tot oud, van student tot gepensioneerd en van sportfanaat tot kruksitter, je vindt het allemaal bij ons. Kortom: voor ieder wat wils!

Mocht je nieuwsgierig zijn, kijk eens naar de foto's van de voorgaande Planckfeesten op de social media van Planck. Voor een algemene impressie kan je ook naar onze social media gaan: @cafelaroute op Instagram en Cafe La Route op Facebook. Hopelijk tot snel!

Groetjes,

Team Cafe La Route



# - Het 15<sup>de</sup> Bestuur -

Een heel bestuur online vergaderen, op afstand leren, en strenge corona maatregelen, een hele opgave om in deze tijd in bestuur van de verenging te zijn. Echter heeft het 14e bestuur ondanks alle maatregelen en het weinige dat wel mag een succesvolle bestuursperiode achter de rug met als kroonjuweel de verhuizing van Planck.

Het oude hok, dat was nog al wat. Een klein hok(je) waarin het hart van de vereniging zich bevond. Hartstikke gezellig en knus natuurlijk, maar op sommige momenten iets te knus, tijd voor een wat grotere ruimte dus. De verhuizing van het Planck is succesvol verlopen. De meeste spullen zijn overgeplaatst van 2.53 naar 1.50, het is nou nog wachten op de keuken. Natuurlijk is niet alles aan bod gekomen tijdens deze verhuizing, aangezien drie dagen na de verhuizing de school en de rest van Nederland dicht ging. Daarom aan ons, het 15e bestuur de taak om de puntjes op de i te zetten en de verengings ruimte mooi aan te kleden.

Natuurlijk blijft het niet bij het aankleden van het hok, zolang corona het land in de greep houdt zijn er maar beperkte mogelijkheden qua activiteiten. Wat belangrijk is, is kijken naar de toekomst, na corona, wanneer we weer meer vrijheid hebben in het organiseren van activiteiten. Ons doel is dan ook om activiteiten te organiseren zoals de maatregelen het toelaten, op een verantwoordelijke wijze. En zodra corona geen beperkende factor meer is, is het belangrijk om de gezellig sfeer van voor corona weer helemaal terug te halen. Dit doen we door de kalender vol te plannen met borrels, spelletjesavonden, en meer zodat we met z'n allen het afgelopen jaar in kunnen halen.

Lieve Planckleden, het einde van deze ellendige situatie is in zicht. Nog een paar prikjes hier en daar voordat we over de eindstreep zijn. Men zegt altijd dat de laatste loodjes het zwaarste zijn dus hou nog even vol, de toekomst ziet er goed uit.

Hopelijk tot gauw!

Geschreven door:  
Rudmer Bosma  
Voorzitter  
15e bestuur Studievereniging Planck  
Hogeschool voor Toegepaste Natuurwetenschappen





# De pen van ...

*Roeland Cornelis van Klinken.*

**Leeftijd:** 313.128 uur (35 jaar en een beetje)  
**Burgerlijke stand:** Gelukkig getrouwd met Anne

## **Wat is je functie op school?**

Docent en inmiddels kersverse Propedeuse coördinator bij TN sinds de start van dit schooljaar.

## **Wat is je favoriete gerecht?**

Zelf gemaakte lasagne of klassieke boerenkool met rookworst of Belgische runderstoof. Je kan me ook wakker maken voor een smaakvolle Indiase curry.

## **Wat is je favoriete (reactie)vergelijking?**

De ideale gaswet (of van der Waals vergelijking), omdat deze 5 van de 7 basis SI eenheden combineert in simplistische en briljante eenvoud.

## **Waarvoor kunnen mensen je wakker maken?**

Liever niet uiteraard, maar mocht je het echt willen dan, zoals eerder vermeld een smaakvolle Indiase curry of zelfgemaakte warme chocomelk (met koekje).

## **Wat doe je over 5 jaar denk je?**

Het zal de meeste niet verbazen, na 12,5 jaar bij Fontys zal ik over 5 jaar vermoedelijk nog steeds bij Fontys werken. De afgelopen 3 jaar is er voor mij redelijk veel veranderd (zowel op het werk als privé) en ik heb gemerkt dat ik echt op mijn plek ben binnen Fontys en het instituut TNW.

## **Wat was het mooiste land waar je ooit geweest bent?**

Zonder twijfel Zweden (de noordelijke prefectuur van Japan (Hokkaido) is een zeer goeie 2e plaats). Ben er inmiddels vier keer op vakantie geweest (in verschillende seizoenen) en de hoeveelheid bossen en 'ongerepte' natuur blijft mij verbazen. Het mooist vond ik de vakantie in de winter in het noorden van Zweden (Lapland).

## **Wat is iets wat helemaal niemand over jou weet?**

Dat ik een behoorlijk grote nerd ben en soms veel meer van de meest uitlopende onderwerpen (zakelijk of privé) af weet dan dat men misschien van mij denkt of dat ik laat blijken.

## **Wat vind jij de briljantste uitvinding ooit?**

Ik blijf bij mijn originele antwoord, het toilet. Wat zou je anders met al die 'shit' doen? Ik ben een aantal keer in landen geweest waar een fatsoenlijk toilet en riolering geen normaalste zaak van de wereld is (dit zijn meer landen dan je denkt) en dan is het toch fijn als je weer terug bent, je op het gemak je behoefte kan doen en weg kan spoelen.

## **Estafette vraag (afkomstig van degene die "de pen van" vorige keer heeft ingevuld):**

### **Wat is het leukste practicum wat je de studenten ooit hebt laten doen?**

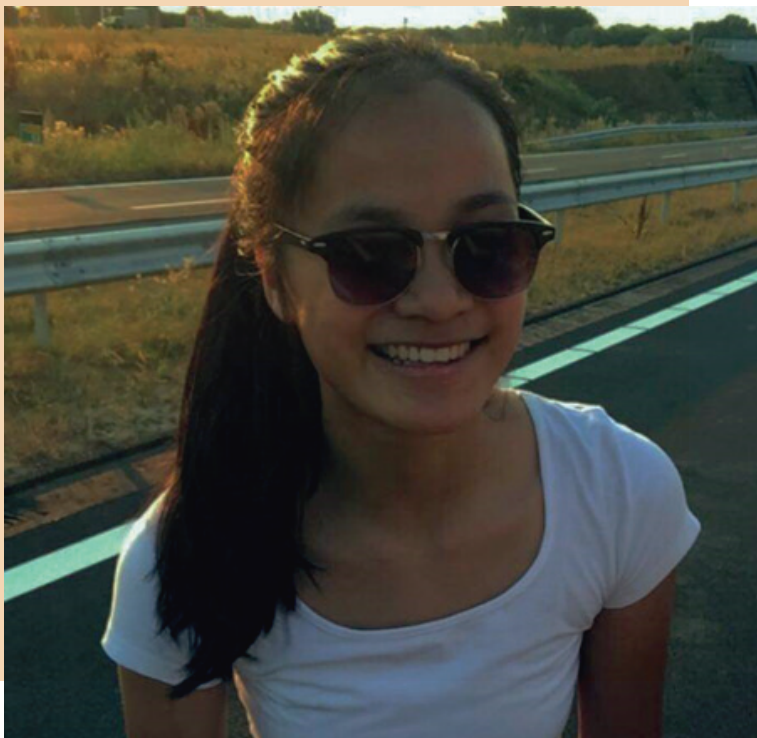
Alle 1 april grappen niet mee nemen (ja we verzinnen er regelmatig eentje), dan zou ik zeggen dat ik er 3 heb. De eerste zou de bepaling van  $n$  verhouding zijn, dit practicum toont minimaal vier fundamentele concepten en het is super mooi om te zien. De tweede zou het Performance Assessment van afgelopen jaar zijn, hierbij bepaalden de studenten met een prisma de brekings-index van de onderliggende vloeistof, best simpel eigenlijk en het was vooral leuk om te zien hoe de studenten dit op de meest verschillende manieren aanpakten. De laatste zou het bepalen van de soortelijke warmte zijn. Dit practicum geef ik graag als uitdaging, want de stof waarvan het bepaald dient te worden is bijvoorbeeld spaghetti of macaroni. En daarbij de vraag, kan je onderscheid maken tussen normale en volkoren pasta? Hierbij kan ik mijn 3 grootste hobby's optimaal combineren en inzetten, koken, klussen en uiteraard natuurkunde!





# De pen van ...

*Meidou Hoeksma.*



**Leeftijd:** 20 jaar

**Burgerlijke stand:** Self-partnered

**Wat is je functie op school?**

3e jaarstudente Applied Science  
(richting: Material Sciences)

**Wat is je favoriete drankje?**

Non alcoholisch – Goede kop cappuccino  
Alcoholisch - Gin Tonic of Liefmans

**Wat is je favoriete gerecht?**

Dragon sushi roll of πz2a!

**Wat is je favoriete (reactie)vergelijking?**

Maillard reactie, want wie houdt niet van heerlijke aroma's en lekker eten?!

**Waarvoor kunnen mensen je wakker maken?**

Voor een wereldreis of roadtrip!

**Wat doe je over 5 jaar denk je?**

Hopelijk heb ik een mooie baan of ben ik op wereldreis met wellicht 2 bachelordiploma's op zak!

**Wat was het mooiste land waar je ooit geweest bent?**

Zeker weten Zuid-Afrika en China!

**Wat is iets wat helemaal niemand over jou weet?**

Dat ik een motorrijbewijs heb, maar (nog) geen autorijbewijs.

**Waar word jij chagrijnig van?**

Onbetrouwbaarheid en accudefecten aan mijn motor!

**Waar kan jij echt niet zonder leven?**

Oxytocine

**Wat doe je thuis het liefst?**

Koken of bakken met goede muziek op de achtergrond! Maar wandelen (met de hond of kat) doe ik ook graag.

**Waar ben jij heel goed in?**

Naast overdenken ben ik goed in creatief denken en doen. En ben ik vrij impulsief zijn in het uitvoeren van mijn creatieve ideeën/projecten!

**Wat vind jij de briljantste uitvinding ooit?**

Een druppel-/acculader!



# - Horoscoop -

## *Vissen (19feb-20maart)*

Het is al weer bijna het einde van de 3e periode. Het is allemaal niet makkelijk gegaan, en online lessen zijn niet de manier van les krijgen waar je het beste uit jezelf door kan halen. Hiernaast ben je een beetje moe van al die tentamens en deadlines. Maak even tijd voor jezelf en trek je terug in je ideale droomwereld. Hier ben je goed in want je hebt een grote verbeeldingskracht. Zet daarna je schouders er weer onder en ga vooral zo door, jij komt er wel!

## *Ram (21maart-20 april)*

Driekwart van het schooljaar is alweer bijna voorbij, je zit nog steeds vol met ideeën maar je bent er nog niet aan toe gekomen om deze uit te werken. Schrijf al je ideeën op, dat geeft ruimte in je hoofd. Plan de komende weken een moment in om je ideeën uit te werken. Je zult zien dat je ideeën gewaardeerd worden door je medestudenten en je er zelf ook zeker iets aan hebt.

## *Stier (21april-21mei)*

Het begin van de vierde periode is voor jou een mooi moment om je planning te herzien. Vergeet niet om tijd in te plannen voor leuke dingen, hoe moeilijk dat met de lockdown-regels ook is. Denk nog eens goed na over je prioriteiten en beslis waar jij vrolijk van wordt en zet dat het eerste in je planning. Zorg er ook voor dat je altijd iets leuks in je planning hebt staan zodat je iets hebt om naar uit te kijken.

## *Tweeling(22mei-21juni)*

Nieuwe periode, nieuwe vakken, nieuwe dingen om te leren! Verdiep je eens extra in de onderwerpen die volgende periode besproken gaan worden, bekijk leuke feitjes en deel deze met de groep. Stilzitten lukt jou alleen als je echt geïnteresseerd bent dus zorg ervoor dat je zoveel mogelijk vakken volgt die jij echt leuk vind. Vergeet uiteraard niet de verplichte vakken die je misschien iets minder interessant vind.

## *Kreeft (22juni-23juli)*

Je voelt je best prima maar het kan natuurlijk altijd beter. Je maakt je snel druk om van alles en nog wat, probeer je eens te focussen op jezelf en trek je niet teveel aan van anderen. Focus je op school maar vergeet je hobby's ook zeker niet. Er is nog veel te ontdekken, maak nuttig gebruik van je overige vrije tijd en leer eens iets nieuws of probeer een andere hobby.

## *Leeuw (24juli-23aug)*

De aankomende nieuwe periode betekend voor jou nieuwe kansen en mogelijkheden, doe eens iets anders dan je normaal zou doen. Probeer een nieuwe hobby of verdiep je in een vak of richting waar je eigenlijk jezelf niet in ziet werken. Zet je in voor hetgeen waarvan jij denkt dat je er het meeste uit kan halen en laat je niet teveel afleiden door wat andere mensen van je denken.



# - Horoscoop -

## *Maagd (24aug-23sep)*

Je staat er op school goed voor maar je perfectionisme kost je vaak erg veel tijd. Nu het einde van de periode en de toetsen eraan komen merk je het meer dan ooit. Aankomende periode is het misschien fijn om je perfectionisme een beetje los te laten en de tijd die je overhoud in andere dingen te steken. Je zult zien dat je cijfers dan nog steeds goed zijn terwijl je meer tijd over hebt voor leuke dingen zoals je hobby's.

## *Weegschaal (24sep-23okt)*

Jij bent altijd vrolijk, een slecht cijfer haalt jou niet onderuit. Jij zet gewoon opnieuw de schouders eronder en haalt je volgende tentamen met een dikke voldoende. Houd dat vast en laat je niet afleiden door anderen. Vergeet alleen niet om ook leuke dingen in te plannen met studiegenoten, daar kun je ook veel van leren en die leerpunten zijn net zo belangrijk als je vakken halen.

## *Schorpioen (24okt-22nov)*

Het liefst werk je alleen, dan kun je alles precies op je eigen manier doen en hoef je geen rekening te houden met anderen. Probeer je deze periode eens iets meer open te stellen en meer samen te werken. Het is niet makkelijk door alle afstand tussen klasgenoten, maar het is een belangrijk aspect van elke opleiding. Spreek bijvoorbeeld af om met een projectgenoot samen aan een deel van de opdracht te werken in plaats van alle taken te verdelen en alles apart te doen. Op die manier kun je veel van elkaar leren.

## *Boogschutter (23nov-22dec)*

Het is alweer bijna de vierde periode, en de toetsen van de derde periode staan eraan te komen. Misschien twijfel je nog over welke richting je precies in wil. Geef je op voor die training, cursus, project of een vak waarvan je niet helemaal zeker bent of dat wel jouw ding is. De enige manier om erachter te komen of je iets echt leuk vindt is door het gewoon te doen. Er zijn genoeg mogelijkheden om van alles uit te proberen, maak daar gebruik van.

## *Steenbok (23dec-20jan)*

Je werkt hard om je schoolresultaten hoog te houden en je ambities na te streven, soms lukt dat niet helemaal zoals je graag had gewild. Geef niet op, uiteindelijk kom jij er wel en zullen mensen tegen je op kijken en je om advies vragen. Vergeet niet dat er ook nog veel andere dingen zijn buiten school en dat het zeker nuttig kan zijn om daar ook kansen aan te pakken.

## *Waterman (21jan-18feb)*

Jij kijkt graag eerst even de kat uit de boom voordat je je mengt in een gesprek. Dat kan heel handig zijn maar soms is het juist goed om het woord te nemen en je ideeën te delen. Probeer deze periode eens om je eerder in een gesprek te mengen of gewoon ergens aan te beginnen ook al weet je nog niet precies hoe en wat. Je zult zien dat dat ook goede resultaten zal leveren en je anders tegen dingen aan gaat kijken.



Vind ons in ER 1.50 en 1.50A of online:



Facebook: Sv.planck



Instagram: svplanck



[www.svplanck.com](http://www.svplanck.com)

