

## Speurwerk 009

3 februari 2009

### Plan:

Speurwerk is een jaarlijks terugkerend evenement, georganiseerd voor de “topleerlingen” van VWO-5 met met technisch profiel. Deze dag moet net iets extra’s hebben om te laten merken dat Philips Research deze “toppers” nodig heeft in de toekomst.

Het programma zag er als volgt uit:

09.00-09.10	<b>Welkom</b> Wilma van Es Jet-Net Coördinator
09.10-10.00	<b>Ambient ontdekkingen in de technologie jungle</b> Emile Aarts, Scientific Program Director, Vice President Philips Research
10.00-10.15	<b>Uitleg en indeling in groepen</b>
10.30-12.20	<b><i>Bezoek aan de diverse workshops</i></b>
12.30-13.15	<b>Broodjeslunch en tevens voorbereiden korte presentatie van <u>eerste</u> workshop</b> <i>(in de hal en bibliotheek)</i>
13.15-13.45	<b>Presentatie leerlingen en afsluiting programma</b>
13.45-14.00	<b>Invullen evaluatieformulier</b>
14.00	<b>Einde programma</b>

Demonstrator	Aktiviteit
Ad Denissen	Harmony in Mind
Hans Cillessen & Henri Jagt	witte LED's
Roel Cuppen	Home Scene Setting – “Creating attractive atmospheres at home”
Gerald Lucassen	DNA-detectie met licht verstrooiing
Marjolein van der Voort & Benno Hendriks	Kleurcode van weefsels
Fons Bruekers & Jorge Guajardo	Cryptografie voor een groenere aarde
Igor Paulussen & Pierre Woerlee	Automated Cardiopulmonary Resuscitation
Pavan Dadlani	A new generation of Well-being
Victor van Acht	bewegingssensor voor fysiotherapie
Markus Laubscher & Ruud Vlutters	automated blood microscopy for malaria diagnosis

Ieder groepje heeft aan 2 van deze activiteiten deelgenomen.



De leerlingen kwamen van de volgende scholen:

**Eindhoven:** Augustinianum  
Christiaan Huygens College  
Lorentz Casimir Lyceum  
Stedelijk College Eindhoven  
Pleincollege Van Maerlant  
Pleincollege Eckart  
Pleincollege St. Joris

**Bladel:** Pius X College

**Geldrop:** Strabrecht College



## Evenement:



### Ontvangst leerlingen

Het inleidende verhaal door Emile Aarts:  
Ambient ontdekkingen in de technologie jungle,

met een intermezzo van Dominique Bruls:  
Magnetische biosensoren van 'Electro' naar 'Bio'



**Emile Aarts: ambient ontdekkingen in de technologie jungle'**



**Dominique Bruls: Magnetische biosensoren van 'Electro' naar 'Bio'**

Na deze pleanaire sessie werden de leerlingen opgedeeld in 10 groepjes, die aan 2 van de genoemde activiteiten deel hebben genomen onder begeleiding van afstudeerders bij Philips Research.

# Harmony in Mind

Ad Denissen - Experience Processing

## Informed Consent

U bent uitgenodigd om deel te nemen aan een onderzoek waarbij uw hersenactiviteit wordt gemeten. Voordat u besluit deel te nemen aan dit onderzoek, is het belangrijk te begrijpen waarom het wordt uitgevoerd en wat er van u verwacht wordt. Dit formulier bevat gedetailleerde informatie over het onderzoek en u wordt daarom aangeraden dit formulier zorgvuldig te lezen. Wanneer u begrijpt wat het onderzoek inhoudt en u wenst deel te nemen, wordt u gevraagd dit te bevestigen door het formulier te ondertekenen.

## Opzet en doel van het onderzoek

De hersenen produceren elektrische signalen die gemeten kunnen worden op de schedel d.m.v. EEG (ElektroEncephaloGrafie). In dit onderzoek krijgt u een hoofdtelefoon op die uw hersenactiviteit registreert. Op het computerscherm kunt u vervolgens uw hersenactiviteit zien. De bedoeling van het onderzoek is dat u naar de muziek luistert en zich zo veel mogelijk probeert te ontspannen. Om uw ontspanningsniveau te meten wordt ook uw hartslag, ademhaling en elektrische huidgeleiding (galvanic skin response) gemeten. Wat gebeurt er met de hersenactiviteit als u zich maximaal ontspant?

Tijdens het onderzoek moet u ook een paar keer een cognitieve taak maken. Deze taak heet de Flanker taak en test o.a. hoe goed uw aandachtsniveau is. Op het scherm komen links en rechts van het midden pijlen te staan. Vlak daarna komt er in het midden nog een pijl te staan. De taak is om de richting waarin de middelste pijl wijst aan te geven.

*Schema onderzoek*

Flanker taak	Muziek luisteren ogen <i>open</i>	Flanker taak	Muziek luisteren ogen <i>dicht</i>	Flanker taak
--------------	--------------------------------------	--------------	---------------------------------------	--------------

## Anonimiteit en vertrouwelijkheid

De informatie die wij met dit onderzoek ontvangen is vertrouwelijk. De informatie zal zonder uw naam verwerkt worden.

## Het onderzoeksteam

De volgende personen zijn betrokken bij het onderzoek:

Ad Denissen  
Mark Jaeger  
Vivian Holten

U kunt te allen tijde contact met de onderzoekers opnemen, met vragen of opmerkingen over het onderzoek.

## Participatie overeenkomst

Hierbij geef ik aan dat ik uit vrije wil mee doe aan dit onderzoek en dat ik op elk moment mag stoppen met de test zonder opgaaf van reden.

Ik ben me ervan bewust dat meedoen met dit onderzoek mij informatie kan geven over vertrouwelijke zaken van Philips en ik stem toe mij niet uit te laten tegen derden over zaken die expliciet worden genoemd als vertrouwelijk of over zaken waarvan ik redelijkerwijs kan aannemen dat deze vertrouwelijk zijn.

Ik heb de kans gekregen vragen te stellen over de studie en iedere vraag is beantwoord naar mijn tevredenheid.

Ik heb het “informed consent” formulier gelezen en begrepen.

Datum:.....

Naam:.....

Handtekening:.....



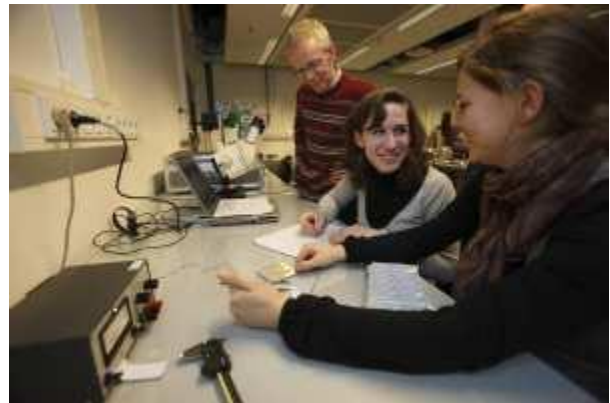


## 'Witte' LEDs

Hans Cillessen - Photonic Materials & Devices

Henri Jagt - Photonic Materials & Devices

1. Er werd in detail gekeken naar een beeldscherm: hoe worden verschillende kleuren gemaakt en hoe maak je wit licht uitgaande van 3 of 2 lichtbronnen. Wanneer er slechts een blauwe lichtbron hebben kunnen we met 'een geel kapje' ook wit licht maken.
2. In kleine groepjes werden diverse luminescerende fosforplaatjes op een werkende blauwe LED gelegd en de ontstane kleur omschreven. Die bleek te kunnen variëren van spierwit tot oranje licht. Hierbij werd duidelijk wat de invloed van de dikte en de transparantie van het fosforplaatje was op de uiteindelijke lichtkleur.
3. aan de hand van spectroscopische metingen werd aangetoond waarom de combinatie van een blauwe LED en een gele fosfor geschikt is om wit licht te maken en dat de kleur van het licht met de hoek soms verandert.



## Home Scene Setting – ‘Creating attractive atmospheres at home’

Roel Cuppen – Connected Consumer Solutions group

Calvin Choy (student) – Visual Experiences group

### Activity

On February 3<sup>rd</sup>, 2009, 2 groups of high school students who attended the “Speurwerk 009” activity visited the “Home Scene Setting” demonstrator in the Apartment of ExperienceLabs. Each group was first introduced to the “Home Scene Setting” research project by a short talk in which the background and technology was explained.

This was followed by a presentation of the different concepts of the “Home Scene Setting” system, namely “scene setting based on input from light designers”, “adaptable UI based on selected light source”, and “picture based atmospheres”. The students liked the different concepts a lot. A nice discussion followed on the opportunities and problems of the different home scene setting concepts.

In order to make clear what the problem area is of home scene setting, a creative session with each group was held in which the groups were asked to create a “moodboard”. This moodboard consists of different pictures and clippings from e.g. magazines, and a collection of colors. These moodboards were based on the themes “winter” and “summer”.

After finishing the moodboard the student had to create an atmosphere that reflected the moodboard by giving each light parameter in the apartment a value. This made clear to the student that a manual creation of an atmosphere, even based on a visual picture, is very difficult and time consuming with a large set of light sources. They therefore saw the need for automatic creation of atmospheres, for example, based on a picture of the moodboard.





## DNA detectie met lichtverstrooiing

Gerald Lucassen – Biomedical Photonic

Ron Gill - Biomedical Photonics

1. De studenten krijgen uitleg over DNA detectie met behulp van lichtverstrooiing aan de hand van een aantal posters in de labruimte.  
De method die wordt gedemonstreerd is surface enhanced resonance Raman spectroscopy (SERRS) waarbij met een groene laser samples van kleurstof gelabelde DNA worden beschenen in een oplossing van minuscule zilverdeeltjes en het gereflecteerde licht (een spectrum) wordt gedetecteerd. De pieken in de spectra zijn karakteristiek voor de kleurstof-DNA in het sample.  
DNA detectie is relevant bij het identificeren van antibiotische resistentie bij bacteriele infecties die veelvuldig voorkomen in ziekenhuizen.  
Nu duurt het vaak dagen voordat de diagnose is gesteld en welk antibioticum de dokter een patient kan geven dat echt helpt.  
De SERRS methode kan veel sneller vaststellen welke resistenties op het bacterieel DNA zit.
2. De studenten hebben zelf een aantal samples gemaakt met dye-DNA labels, waarbij ze uit drie verschillende buisjes een beetje dye-DNA probe , aggregating agent en zilver colloïden moesten pipetteren. Deze samples werden in een spectrometer gedaan en via een laptop werden de metingen gestart en opgeslagen.
3. De gemeten spectra van de bekende dye-DNA probes en die van een aantal mengsels van onbekende samenstelling worden geanalyseerd aan de hand van karakteristieke pieken in de spectra van de bekende dye-DNA probes.  
Zo kon worden vastgesteld welke samenstelling de onbekende samples hadden. Deze samples representeerden mogelijke samples van een patient met diverse anti-biotische resistentie.  
Met de uitslag kan een dokter dan bepalen welk antibioticum een patient kan worden toegediend.



## Kleurcode van weefsels

Benno Hendriks - Healthcare Devices & Instrumentation

Marjolein van der Voort – Health Devices & Instrumentation

Na een introductierondje hebben we de scholieren via een korte presentatie kennis laten maken met de onderwerpen die van belang zijn als je binnen Philips Research aan het onderwerp “Kleurcode van weefsels” zou willen werken. Daarbij hebben we duidelijk onderscheid gemaakt tussen technische/fysische onderwerpen en “business” onderwerpen, en geprobeerd over te brengen dat er een goede balans van beide nodig is om naar een succesvol eindresultaat te kunnen werken. Dit hebben we zowel tijdens de presentatie als de daarop volgende twee demonstraties gedaan. De demonstraties werden in groepjes van maximaal 3 personen gedaan, waarbij na 20 minuten gewisseld werd.

Tijdens de presentatie zijn de volgende onderwerpen besproken:

### Fysisch/technisch:

- Licht
- Interactie van licht met materie: absorptie en verstrooiing
- Chromoforen
- Spectroscopie

### “Business”:

- Toepassing
- Markt – vraag, concurrentie
- Aansluiting bij Philips – productie, verkoopkanalen, strategie
- Patenten
- Business plan

Demo 1- spectra meten van verschillende soorten fruit: de scholieren konden experimenteren met een optische opstelling die geschikt is om m.b.v. een smalle probe die d.m.v. optische fibers met 2 spectrometers verbonden is diffuse reflectie spectra in het golflengte gebied van 400-1600 nm te meten. Ze maakten daarbij kennis met spectroscopie, de technologie die daarvoor nodig is, absorptie en verstrooiing, chromoforen, en het verschil tussen het zichtbare en nabij-infrarode deel van het licht spectrum. De interesse om te experimenteren varieerde nogal van student tot student: sommigen waren erg enthousiast en probeerden van alles uit, anderen zeiden “niet van proefjes te houden”.

Demo 2 – de business aspecten van een levensmiddelen tester: de scholieren werden uitgenodigd te discussieren over een aantal business onderwerpen die van belang

worden geacht voor projecten binnen Philips Research, waarbij een “automatische versheidstester” gebaseerd op de technologie van demo 1 als uitgangspunt werd genomen. Aan de orde kwamen: eerste markt en bedrijfsprofiel, toekomst markten (“upside potential”), technologie, sleutelvoordelen voor nog niet geadresseerde behoefte, competitie en alternatieven, status en resultaten.



## Cryptography for a greener Earth

Fons Bruekers - Information and System Security

Jorge Guajardo – Information and System Security

On February 3<sup>rd</sup>, 2009, two groups of high-school students, who attended the “Speurweek 009”, visited the Information and Systems Security group. The students were first given a small presentation with background information about cryptography and introduced to the basic idea behind encryption. The students showed lots of interest in understanding the basic ideas behind public-key encryption. It was very interesting for them that it is possible for a person to encrypt a message and at the same time not be able to decrypt it.

This presentation was then followed by a demonstration showing how cryptography can be used in a practical setting as the basis for a deposit-based recycling system for electronic devices. Finally, at the end the students were introduced to some techniques for breaking codes and asked to break a simple substitution cipher using their newly learned knowledge. Students showed mastery of the techniques introduced and at the same time, without realizing, developed a faster method to decrypt the message than introduced in the presentation. The first group of students was so energized by the activity that they later presented it to the whole group of students at the auditorium. They were voted third best presentation overall.



## Automated cardiopulmonary resuscitation

Igor Paulussen - Biomedical Sensor Systems

Pierre Woerlee - Biomedical Sensor Systems

Igor Paulussen had een interactieve sessie georganiseerd over (automatische) reanimatie en het doen van metingen aan patiënten. De sessie was onderverdeeld in de volgende vijf onderwerpen:

- 1) Reanimatie in het algemeen: Geschiedenis, overlevingskans, verschillende soorten hartritmestoornissen.
- 2) Praktijkoefening reanimeren.
- 3) Metingen doen tijdens reanimatie: Wat zou je willen meten en hoe zou je dat doen.
- 4) Demonstratie van de automatische borstcompressie machine.
- 5) Metingen doen aan patiënten op bijv. een intensive care na een succesvolle reanimatie: Wat zou je willen meten en hoe zou je dat doen.

Wanneer een persoon een hartstilstand krijgt zal er gestart moeten worden met handmatige reanimatie voor langere tijd (soms meer dan 60 minuten). Dit is voor de redder fysiek erg zwaar. Ook is de juiste diepte en het tempo van de borstcompressies erg belangrijk om de circulatie weer op gang te brengen.



De studenten mochten proberen te reanimeren op een oefenpop en kwamen tot de ontdekking dat diep en snel genoeg reanimeren, zwaarder was dan ze dachten.

Om een automatische borstcompressie machine te maken zullen we moet weten hoe het menselijk lichaam in elkaar zit. Daarom doen we metingen tijdens reanimaties in een ziekenhuis. Met de studenten werd nagedacht wat je zou willen meten en hoe je dit zou doen. Belangrijke paramaters die volgens de studenten gemeten zouden moeten worden

waren: diepte, gebruikte kracht en tempo. Ook dachten ze mee na over hoe deze parameters dan gemeten konden worden tijdens een reanimatie.

Toen werd het Philips Research prototype gedemonstreerd van de automatische borstcompressie machine. Ze konden zich goed voorstellen dat er een markt was voor zo'n machine aangezien ze zelf aan den lijve ondervonden hadden hoe zwaar het was om te reanimeren.

Als een reanimatie geslaagd is worden de patiënten geobserveerd op een intensive care afdeling. Met de studenten werd nagedacht over welke parameters dan in de gaten gehouden zouden moeten worden. Bij een vrijwilliger werden de volgende parameters gemeten: ECG, Bloeddruk, SPO<sub>2</sub> en ETCO<sub>2</sub>.

De studenten waren erg enthousiast over de interactieve sessie en hoopte dat deze research snel zou lijden tot een product omdat het veel mensenleven kan redden.



## A New Generation of Wellbeing

Pavan Dadlani - Connected Consumer Solutions

Two interactive sessions were organized about applications for a new generation of wellbeing with high school students. The aspirations of each student varied from medicine, chemistry, engineering, software programming, etc.

There is currently a project called 'New Areas of Balanced Lifestyle' where we are exploring new applications for improving wellbeing. One of the capabilities of the Connected Consumer Solutions group is biomechanics. The aim of the project is to research on new applications of biomechanics for supporting wellbeing.

In each session, the students were split in two groups, where they would brainstorm together within their group for solutions to a particular problem. The aim was to give them the role of engineers and inventors to solve a problem.

Examples of problem topics included designing a screen less Wii Fit and playing tennis without a ball. As they worked on each problem, the organizer eventually introduced new constraints or limitations. For example after 10 minutes, the organizer would add a limitation such as 'the solution should have no projections, only light or sound', and so forth. The aim was to give them the feeling of a dynamic problem with changing requirements as it typically exists in the real world.

The students came up with several creative ideas which they sketched on paper. Each group presented their inventions to the rest and all discussed the pros and cons of each idea. Many times they came up with funny ideas and they all seemed to have fun.



De leerlingen die de presentatie: A new generation of Wellbeing, werden door de groep gekozen als beste presentatie

## Bewegingssensor voor Fysiotherapie

Victor van Acht – Biomedical Sensor Systems

Binnen Philips Research wordt al enkele jaren gewerkt aan technische hulpmiddelen voor fysiotherapie.

Na binnenkomst van de scholieren hebben we eerst gedurende 5 tot 10 minuten een korte presentatie gegeven met wat achtergrond informatie over waarom fysiotherapie interessant zou kunnen zijn voor Philips, en welke technische oplossing we hebben gekozen om de bewegingen van mensen te meten, namelijk bewegingssensoren. In deze bewegingssensoren zitten drie verschillende types sensoren namelijk versnellingsopnemers, een elektronisch compas en hoeksnelheidsmeters (gyroscop). Na de presentatie hebben we de groep in tweenen gedeeld en ieder groepje proefjes laten doen met de bewegingssensor (schudden, draaien, stil leggen op tafel, schuin leggen op tafel, op het draaiplateau van een pickup, bij een magneet, bij een metalen kast, etc. etc.). Deze proefjes hadden op zich niet zo heel veel te maken met fysiotherapie, maar sluiten wel aan bij het kennisniveau van VWO-5: zwaartekracht,  $f=m*a$ ,  $v=a*t$ ,  $\sin$   $\cos$   $\tan$ , ... Verder hebben we geprobeerd sommige proefjes "opzienbarend" te maken ("Kan een formule-1 wagen ondersteboven tegen het dak van een tunnel rijden, net als in de Batman film?")

We hebben geprobeerd de scholieren voortdurend te laten discussieren over hun antwoorden en verwachtingen van de uitkomst van een bepaald proefje.

Tijdens de presentatie die ze zelf moesten geven na de lunch bleek dat de connectie tussen de proefjes en de bewegingssensor voor fysiotherapie ook door de scholieren gemaakt was.



## Automated blood microscopy for malaria diagnosis

Markus Laubscher – Biomolecular Engineering

Ruud Vlutters - Video Processing & Analysis

We started the session by sharing background information on malaria, blood and microscopy in an interactive presentation and discussion. The students then split into two groups of three people each to work with a microscope. They observed blood samples at different magnifications, identified the various blood cell types and also observed malaria parasites. In order to get a better understanding of the microscope, an assignment was given to measure the actual size of blood cells using image acquisition software and the knowledge of microscope magnification. This provided for lively discussion and learning. Finally, the students could see a demonstration of the automated microscope prototype developed by Philips.



## De winnaars van de presentaties

Na stemming voor de beste presentaties, bleek dat

- A new generation of wellbeing en
- Automated cardiopulmonary resuscitation

gelijk eindigden.

Na een nieuwe stemming werd: a new generation of wellbeing van Pavan Dadlani - Connected Consumer Solution, als beste presentatie gekozen.



# Top students gain insight into activities at Philips Research

by Communications Department — last modified 2009-02-05

***Eindhoven, February 5 - About 60 top students from the fifth year of secondary school took the chance to gain insight into the activities within Philips Research. 'Speurwerk', a yearly Jet-Net event, was held for the fourth time, giving potential new Research employees the opportunity to visit Research at the High Tech Campus Eindhoven.***

The day started with an interactive introduction by Emile Aarts. The students gave answers to several questions on their school activities and their future career. When voting through voting machines it became clear that many of them are very determined about their future careers, and possibly within Philips.



## **Various activities**

The students also visited some of the labs where ten activities were organized; for instance on 'Harmony in Mind' (by Ad Denissen), 'Cryptography for a Greener Earth' (by Fons Bruekers and Jorge Guajardo), 'White LEDs' and much more.. During these activities the students were stimulated to accomplish a number of assignments all by themselves. Students working at Philips Research accompanied them.

## **Lively presentations**

After lunch, the students gave a presentation about their assignments. Most of the



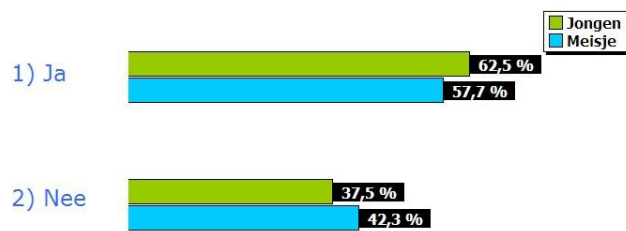
students were really enthusiastic and held lively presentations in an attempt to express to their fellow students what they had learned. During the presentations, the students were asked to vote for the best idea. Finally, the 'Home Scene Setting' and 'Automated Blood Microscopy for Malaria Diagnosis' presentations finished ex aequo.



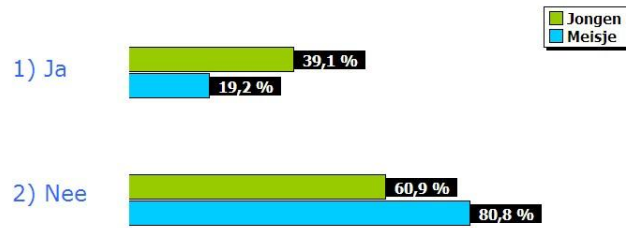
### 9. Ben je een jongen of een meisje?



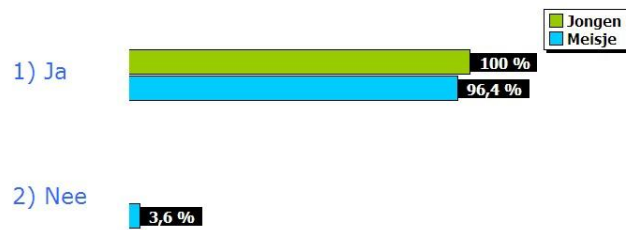
### 2. Heb je al eens eerder aan een Jet-Net activiteit deelgenomen?



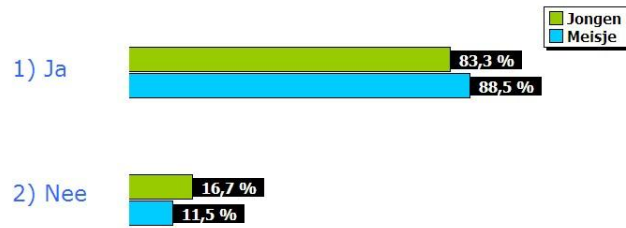
### 3. Ben je ooit eerder bij Philips Research op bezoek geweest?



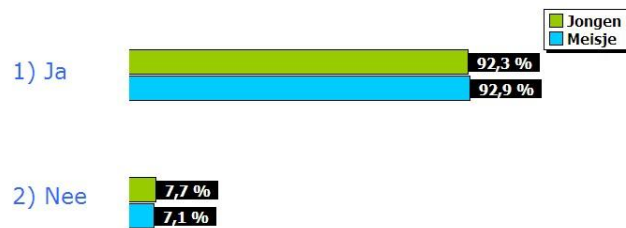
### 4. Volg je een profiel met daarin techniek?



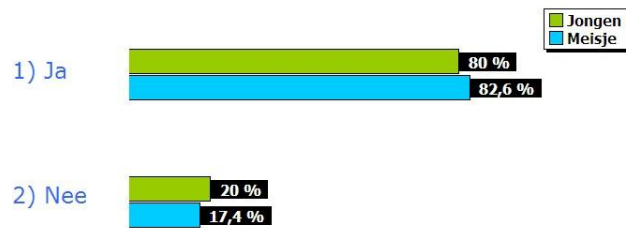
### 5. Vind je Philips een interessant bedrijf?



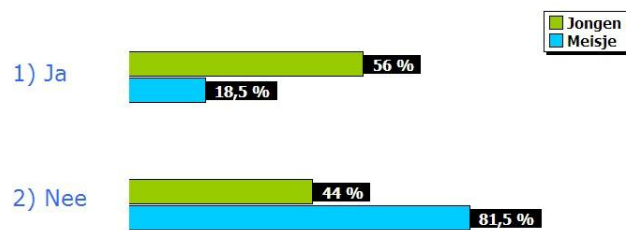
### 6. Overweeg je een beta-opleiding te volgen?



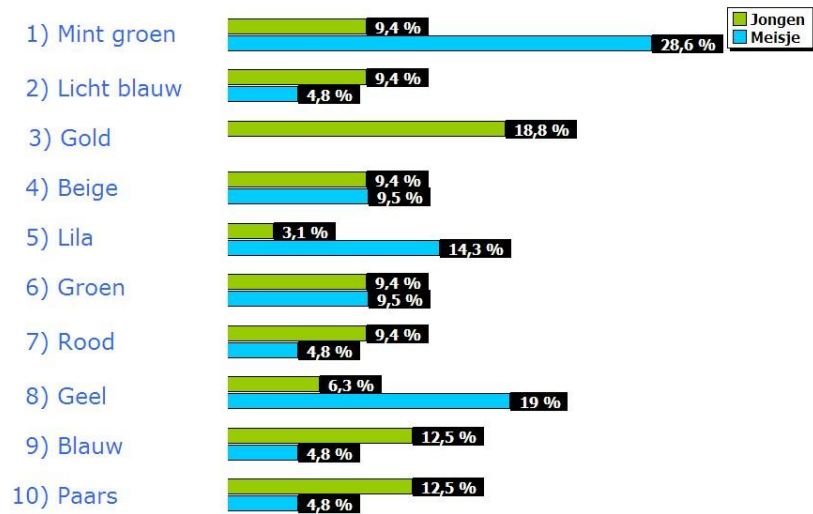
### 7. Vind je Philips een interessante werkgever?



### 8. Heb je wel eens drugs gebruikt?



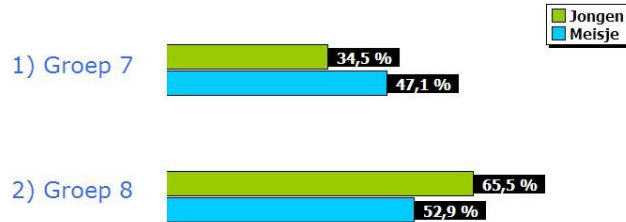
**10. Aan welke groep heb je deelgenomen?**



**11. Wat vond jij de beste presentatie:**



**13. Groep 7 of 8?**



**12. Als jij baas van Philips zou zijn, op welk van deze 10 projecten zou jij dan je geld inzetten?**

1) Harmony in Mind	3,7%
2) Witte LEDs	14,8%
3) Home Scene Setting - Creating attractive atmosheres at home	22,2%
4) DNA - detectie met lichtverstrooiing	0%
5) Kleurcode van weefsel	3,7%
6) Cryptografie voor een groenere aarde	0%
7) Automated cardiopulmonary resuscitation	11,1%
8) A new generation of well-being	18,5%
9) Bewegingssensor voor fysiotherapie	3,7%
10) Automated blood microscopy for malaria diagnosis	22,2%



# Evaluatie Speurwerk 009

3 februari 2009

Welk profiel heb je gekozen:

NT	24
NG	19
EM	
CM	
NT/NG	7

Wat vond je van het inleidende verhaal door Emile Aarts? -meerdere antwoorden mogelijk-

- Was goed dat hij het publiek erbij betrok, maar iets te lang
- Was een boeiend verhaal, maar had wat sneller gemogen
- Boeiend en interessant verhaal
- Het verhaal was veel te lang, niet alles was interessant 2x
- Leuk 5x
- Precies lang genoeg 7x
- Te langdradig 9x
- Leuk gesproken
- Interessant maar net iets te lang 16x
- Interessant en leuke onderwerpen
- Vond het een goede presentatie, maar niet alle onderwerpen waren voor mij interessant
- Precies lang genoeg, ging niet vervelen en interessant 2x
- Hij vertelde wel veel, maar je was wel geboeid, ook interessant
- Het was heel interessant 3x
- Het verhaal was boeiend
- Interessant, maar een beetje slaapverwekkend op het eind 2x
- Geeft wel beeld van Philips en misschien wil ik er wel gaan werken
- Interessant, je komt te weten hoe het er hier aan toe gaat

Aan welke workshops heb je mee gedaan en wat zou je eventueel aan deze workshops willen veranderen?

(geef een cijfer 1=slecht 10=uitstekend)

Harmony in mind	8	- Zorg dat het wel iets vlekkelozer verloopt 2x - Leerzaam en interessant - Heel leuk - Heel relaxend - Dat alles het doet
-----------------	---	--

Witte LED'S	6.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soms beetje langdradig</li> <li>- Meer zelf dingen doen 2x</li> <li>- Niet heel erg leerzaam</li> <li>- Redelijk leuk</li> <li>- Niet spannend genoeg</li> </ul>
Home scene setting – creating attractive atmospheres at home	7.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gezellig sfeer</li> <li>- Was een erg leuke workshop</li> <li>- Leuk en ontspannend</li> <li>- Heel leuk en heel interessant</li> <li>- Beter voorbereiden</li> <li>- Ik zou het beter testen alvorens een workshop te houden</li> <li>- Leuke kleuren die je humeur aangeeft</li> <li>- Wel leuk, maar niet echt heel erg interessant</li> </ul>
DNA-detectie met licht verstrooiing	6.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interessant, maar lastig</li> <li>- Was ook interessant</li> <li>- Leuk en interessant</li> <li>- Meer zelf doen</li> <li>Ik wil zelf de medische richting op dus interessant maar iets te technisch naar mijn mening</li> <li>- Niks aan, meten en biologie, niets voor mij</li> <li>- Wel leerzaam, niet spannend</li> </ul>
Kleurcode van weefsels	5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heel saai en weinig vernieuwend</li> <li>- Saai en andere die kwam binnen kwam vallen was leuker</li> <li>- Te veel geheime info, die niet wordt verteld. Niet echt interessant onderdeel (persoonlijk!)</li> <li>- Onduidelijk</li> <li>- Beetje onduidelijk, maar wel interessant</li> </ul>
Cryptografie voor een groenere aarde	7.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leuk en interessant</li> <li>- Ik hou van codes</li> <li>- Interessant</li> <li>- Het puzzelen</li> </ul>
Automated cardiopulmonary resuscitation	8.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mag nog iets meer zelf doen, nu hadden maar 2 personen iets gedaan (qua tests enzo)</li> <li>- Interessant, maar soms langdradig</li> <li>- Super interessant, hij vertelde leuk en overtuigend</li> <li>- Vond het erg leuk! Mag dagje met hem meelopen</li> <li>- Goed</li> <li>- Leuk veel geleerd</li> <li>- Echt interessant, je wordt er zelf bij betrokken</li> <li>- Erg goed</li> </ul>

A new generation of well-being	7.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vrijwel meteen werden we losgelaten, dus mag wel iets meer uitleg eerst</li> <li>- Iets meer tijd graag en iets meer uitleg, maar wel een leuke opdracht</li> <li>- Heel actueel en spreekt de jongeren aan</li> <li>- Leuk de eigen inbreng, het Engels was lastig</li> <li>- Leuk, mee gewonnen</li> <li>- Interessant, maar ik was niet zo creatief</li> <li>- Je kon alleen maar overleggen en schetsen, beetje saai. Bovendien alles in het Engels</li> <li>- Duidelijker maken</li> <li>- Ook goed</li> </ul>
Bewegingssensor voor fysiotherapie	7.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Was wel leuk</li> <li>- Dit was gewoon de beste, vooral de presentatie</li> <li>- Goed, maar teveel berekeningen erin</li> <li>- Heel veel natuurkunde, niet zo interessant</li> <li>- Te langdradig en saai</li> <li>- De presentator was enthousiast</li> </ul>
Automated blood microscopy for malaria diagnosis	6.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niet zo heel leuk, teveel gedoe</li> <li>- Interessant</li> <li>- Vrij interessant en mensen hebben er iets aan</li> <li>- Heel interessant</li> <li>- Niet interessant, te weinig tijd</li> </ul>

### **Wat was het leukste onderdeel van de hele dag?**

De inleiding van Prof. Dr. Aarts	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De indeling</li> <li>- Wel interessant maar niet het leukst</li> <li>- De inleiding</li> </ul>
Het intermezzo Magnetische biosensoren: van 'electro' naar 'bio' door Dominique Brus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het intermezzo</li> </ul>
De workshops	<p>Lekker aan de slag en nieuwe dingen leren en horen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erg interessant 3x</li> <li>- De workshops 24x</li> </ul> <p>Zeker leuk en zowiezo de primaire reden van onze komst</p>
De lunch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erg lekker! 2x</li> <li>- Lekker eten, ook genoeg</li> <li>- De lunch 21x</li> </ul>
De presentaties	<p>Was leuk hoe iedereen een poging deed tot een goed verhaal. Leuk om te zien hoe creatief iedereen bezig was</p>

	- De presentaties 8x
Anders, nl.	Alles was top! Ik vond de dag in zijn geheel leuk Geen echte voorkeur Met begeleiders praten

### Wat vond je van de beschikbare tijd?

#### De dag was...

- Te lang	- Net iets te lang 7x - Omdat het uitgelopen was
- Precies lang genoeg	- Was prima - Maar de verdeling kan anders - Precies lang genoeg 30x Was precies goed, niet te lang, zodat het saai werd, maar wel uitgelopen, erg jammer Je hebt veel verschillende dingen gedaan. Korter was te weinig en voor langer geen concentratie
- Te kort, ik had nog meer willen horen/zien	- Te kort 2x - Te kort, je kon moeilijk alles in 1 uurtje kennen Had automated cardiopulmonary resuscitation nog willen zien Ik had wel meer en/of langere workshops willen doen - Meer workshops

### Is jouw mening over werken in de technische sector veranderd, en zo ja hoe?

<p><b>Nee</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 29x</li> <li>- Nee ik vind het nog steeds interessant 2x</li> <li>- Nee, ik wil het nog steeds doen</li> <li>- Nee, die is positief gebleven</li> <li>- Nee, ik vond het al leuk! 2x</li> <li>- Nog niet echt 2x</li> <li>- Niet echt veranderd, ik vond het altijd al leuk</li> <li>- Meer geïnformeerd nog steeds dezelfde mening</li> <li>- Zeker interessanter geworden maar ik ga toch nog steeds voor geneeskunde</li> </ul>
<p><b>Ja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ik heb een beter beeld gekregen</li> <li>- Ja, wil misschien iets met bio gaan doen</li> <li>- Mij lijkt het nu wel veel leuker</li> </ul>

-	Ja, door de uitleg bij cardio is mijn interesse wel gewekt.
-	Nog interessanter 2X
-	Positief
-	Ik wilde al in de technische sector gaan werken, wel positief veranderd
-	
Het boeit me!	
Lijkt me wel leuk	

### Opmerkingen:

Was wel leuk om een beetje Engels te praten met de studenten, is altijd wel interessant om verhalen te horen van buitenlandse studenten
Engels sprekenden waren interessant (voor sommigen moeilijk te volgen)
Eerlijker stemmen
Was wel gaaf
Was een leuke dag 4x
Nee, ik vond het echt interessant. Workshop bewegingssensor was een beetje saai
Was wel leuk om een keer te doen
Een leerzame dag!
Goed, dat dit soort dingen georganiseerd worden
Bedankt!
Volgende keer minder fouten met computerpresentatie
Top!
Betere voorbereidingen
Eerlijker stemmen!

# Evaluatie Speurwerk 009

3 februari 2009

Begeleiders

**Wat vond je van het inleidende verhaal door Emile Aarts?  
Meerdere antwoorden mogelijk een graag aangeven waarom je dit vindt**

Saai	Veel moeilijke woorden.
Leuk	Goede spreker, goede interactie met het publiek  Emile Aarts was enthousiast  Aangename manier van vertellen, vlot  Leuk interactief door de stemkastjes  Het laten stemmen van de scholieren zorgt er wel voor dat de aandacht er behoorlijk goed bij blijft. Ik vond het wel storend dat vragen herhaald 'moesten' worden als het antwoord niet klopte.  The presentation was nicely organized and (I think) conveyed the right message about Applied Technologies.
Interessant	Veel verschillende onderwerpen  Goed geprobeerd om de scholieren actief te krijgen en de nadruk dat philips meer is dan alleen techniek  Er werd hier goed genoeg op de materie ingegaan zonder te veel op details te treden of te technisch te worden.  The students' curiosity was certainly observed.
Te langdradig	Slaapverwekkend lang  De presentatie duurde iets te lang  Herhaling van vragen om 'betere' antwoorden te krijgen werkt niet positief hierop
Precies lang genoeg	De aandacht begon tegen het einde weg te vallen, maar was er nog net ;-)

Anders, nl	<p>Engels sheets met een Nederlands presentatie erbij, is niet echt duidelijk. De jongeren kunnen Engels, maar wetenschappelijk Engels is wel erg moeilijk als je je eindexamen nog niet eens gedaan hebt!</p> <p>Het was een leuke, informatieve presentatie maar net iets te lang. Ook jammer is dat er mooie beloftes worden gemaakt en dat ze dan vervolgens niet waar worden gemaakt (Open Innovation, zie verderop voor uitleg)</p>
------------	---

**Aan welke workshops heb je als begeleider mee gedaan en wat zou je eventueel aan deze workshops willen veranderen?**

(geef een cijfer 1=slecht 10=uitstekend)

Harmony in mind	8	<p>Het idee is interessant, alleen de proeven gingen iets minder soepel door hardware problemen, anders wellicht een aanrader.</p> <p>De scholieren hadden het bij deze workshop erg naar hun zin. Eigenlijk weinig op aan te merken. De scholieren konden meedoen aan een leuk experiment.</p>
Witte LED's	6.5	<p>Wel interessant, goed te begrijpen stof, maar komt niet direct over als zeer spannend omdat het vrij simpel oogt, minder innovatief</p>
Home Scene Setting – “Creating attractive atmospheres at home”	7.5	<p>Leuke workshop omdat we zelf een setting mochten maken waarvan het resultaat direct zichtbaar was. Nadeel is dat het meer een creatieve workshop is en dat de technische kan wat minder aan bod komt.</p> <p>De jongeren konden zelf aan de slag, dat was leuk. De onderzoeker hadden nog wel iets kunnen vertellen over hun achtergrond en loopbaan, want de jongeren moeten binnenkort hun studiekeuze maken.</p> <p>De workshop was wel leuk opgezet, maar het was teveel een vragenlijst. Zo bekijken ze wel meteen alle belangrijke aspecten die te maken hebben met de LEDs, maar het kwam denk ik teveel over als een toets</p>
	6	<p>De techniek was wel interessant maar ik merkte we</p>



DNA-detectie met licht verstrooiing		<p>dat de leerlingen wat minder enthousiast waren over deze workshop. Ik denk ook dat het een beetje schools was. Tijdens de workshop moest een aantal maal dezelfde handeling vericht worden. De handeling kon telkens maar door enkele leerlingen gedaan worden. Omdat de handelingen steeds hetzelfde waren stonden de leerlingen die niet bezig waren een beetje verveeld te kijken.</p> <p>Het onderwerp was boeiend maar erg ingewikkeld. De uitleg had stukken duidelijker gekunt en het Engels was echt te ingewikkeld voor jongeren van 17 jaar! Ook hier hadden de onderzoekers nog iets kunnen vertellen over hun achtergrond.</p>
Kleurcode van weefsels	2.5	<p>De personen waren slecht in workshops geven en soms leek het wel een verkoperpraatje... niets spontaan of interessants.</p> <p>De scholieren hadden totaal geen interesse omdat de begeleiders niet mochten vertellen waarvoor deze techniek gebruikt zou worden. Dit was erg tegen het zere been van de scholieren aangezien eerst hele mooie verhalen krijgen te horen over <u>open innovation</u>.</p> <p>Daardoor was er geen aansluiting en deden ze met grote tegenzin mee. Wat ik me ook wel kan voorstellen, want welke 16/17-jarige is er nou daadwerkelijk geïnteresseerd in grafiekjes die de kleur van een stuk fruit weergeeft. Dat spreekt de verbeelding niet aan ( in de trant van dat kunnen we 'zelf ook wel zien'. )</p> <p>Misschien was deze rondleiding leuk geweest voor 1<sup>e</sup> jaars natuurkunde studenten. Echter voor scholieren is dit onderwerp gewoon veel te ver weg van hun wereld. Mijn ervaring met pubers is dat ze graag iets zien wat met hun wereld aansluit.</p> <p>Misschien hadden ze iets met verf kunnen doen? (een bepaalde kleur van nagellak of autoverf precies namaken had uitstekend hierbij gepast.)</p>
	7.5	Leuk idee, jammer dat het niet een hele actieve

Cryptografie voor een groenere aarde		<p>workshop was</p> <p>De presentatie was erg visueel en to the point, eigenlijk precies wat nodig was. Ook de oefening die ze erbij kregen liet goed zien wat het onderwerp nou inhield. De scholieren waren al een stuk enthousiaster geworden maar waren wel teleurgesteld dat ze niet iets kregen als 'The home scene setting' of de 'Harmony in mind'.</p>
Automated Cardiopulmonary Resuscitation	8.5	I got a chance to listen to the presentation; the presenter did very well by starting explaining how things work from scratch (high school level). And indeed the students grasped the important explanations as we saw during their presentation.
A new generation of Well-being	8	At the beginning I thought the 'idea' of the challenge was sort of abstract; but students did very well.
Bewegingssensor voor fysiotherapie	7	<p>Onderwerp was erg interessant...</p> <p>De oefeningen waren beetje schools...</p> <p>Enthousiaste verteller</p> <p>Leuke workshop op zich, maar het had iets toegepaster mogen zijn. Nu werd alleen de technologie uitgelegd.</p>
Automated blood microscopy for malaria diagnosis	5	<p>Het is belangrijk om te laten zien dat natuurkunde in de praktijk heel boeiend kan zijn!!</p> <p>Door een microscoop kijken is te gelijk aan de natuurkunde lessen... Als je dan ook nog de lengte van witte bloedcellen moet berekenen op een staaltje bloed waar geen witte bloedcellen in zitten... dan is dit niet erg boeiend.</p> <p>Leuk onderwerp. Wel erg lang verhaal en weinig actie voor scholieren zelf.</p>

## **Heb je verder nog op/aanmerkingen:**

Leerlingen enthousiast maken voor techniek is een goed initiatief. De indeling van de dag was leuk en het duurde ook niet te lang.

Stemmen met die kastjes sloeg echt nergens op, sorry!

Het idee van iedereen een korte presentatie laten doen vond ik wel heel leuk!

Wanneer je wetenschap aantrekkelijk wilt maken voor jongeren van 17 jaar, moet het niet te ingewikkeld worden. Door het Engels en de moeilijke onderwerpen werden sommige jongeren eerder afgeschrikt dan enthousiast. De eerstvolgende stap die jongeren maken is de studiekeuze. Het lijkt mij dan ook belangrijk om bij iedere workshop uit te leggen welke studies de onderzoekers hebben gedaan. Zo leren de jongeren waar je allemaal kunt komen te werken na een exacte studie. Daarnaast moeten de onderzoekers zich kunnen verplaatsen in een 17-jarige. Wat hebben ze allemaal behandeld bij natuurkunde, scheikunde, biologie en wiskunde?? Bel desnoods de docent van de middelbare school eens op. Als de uitleg aansluit op de kennis van de jongeren, wordt het echt interessant en kunnen ze enthousiast worden voor een exacte studie.

Probeer jongeren te overtuigen van een Beta opleiding door te laten zien hoe boeiend wetenschap kan zijn... Kies hiervoor de juiste demo's en boeiende vertellers.

Als het doel is scholieren voor bètastudies te laten kiezen dan zou het nuttig zijn meer tijd aan de studiekeuze te besteden. Personen die workshops geven bijvoorbeeld laten vertellen wat de verschillende studies kunnen bijdragen aan hun onderzoek. Die link naar studiekeuze was nu niet erg duidelijk.

Philips zou er goed aan doen om wat dichter bij de realiteit te staan van scholieren zelf. Op die manier breng je techniek tot de verbeelding bij jongeren.

Het taalgebruik tijdens de presentaties en de workshops was voor mijn gevoel soms te lastig voor de scholieren. Er werd wel geprobeerd om het iets toegankelijker te maken, maar nog steeds kreeg ik het gevoel dat scholieren regelmatig nog gingen gokken naar bepaalde betekenissen.

Wat me vooral opviel aan het eind van de dag is dat er een belangrijke koppeling miste. De scholieren komen hier om een beeld te krijgen wat ze na hun middelbare school zouden kunnen doen. Het zou mooi zijn om ze ook voor technische richtingen enthousiaster te maken. Wat ik hierbij mis is dat hierover ook informatie wordt gegeven als in welke studies interessant zouden kunnen zijn om functies te bekleden, zoals ze tegenkomen tijdens de workshops. Uiteindelijk heeft volgens mij alleen de persoon die een presentatie gaf tijdens het verhaal van Emile Aarts nog duidelijk zijn eigen achtergrond en studie aangegeven.

I commented only on two activities and demos which I went to. The ratings of other demos are based on the impression I got from students' presentations.

Make sure that you send evaluation paper right away otherwise it is hard to remember precise details about events?

