

A photograph of two children, a boy and a girl, looking intently at a glass of water. The boy is on the left, holding a spoon that is partially submerged in the water. The girl is on the right, leaning forward with her hands clasped on a blue surface. The background is a white wall with a pattern of small red dots. The overall scene suggests a science experiment or a learning activity.

PHILIPS

Jaarverslag

Schooljaar 2014-2015

Jet-Net (-Junior)

Jet-Net
Jongeren en Technologië Netwerk Nederland

Jet-Net
Junior

Inhoudsopgave

1	Voorwoord Hans de Jong	4	6	Activiteiten	
			6.1	Careerday	32
2	Inleiding Jos Nelis	6	6.2	Meet the Boss	34
			6.3	Docentendag	36
3	Ontwikkelingen		6.4	Girlsday	38
3.1	Jet-Net 2.0	8	6.5	Dutch Technology Week	40
3.2	Jet-Net-regiocoördinator	10	6.6	CrowdID	42
3.3	Team Philips Jet-Net	11	6.7	Eerst de Klas	44
			6.8	Orkest Zuid	46
4	Samenwerkingen		6.9	Scienceproject Strabrecht College	47
4.1	Tegema	12	6.10	Experience Day	48
4.2	Ingenieursbureau Nelissen	14	6.11	Het geheim van Creatief Denken	49
4.3	ASML	15			
4.4	Brainport Development	16	7	Techniek&ik (incl. Jet-Net-Junior)	
4.5	Philips museum	17	7.1	Techniek&ik Brainport	50
4.6	Evoluon	18	7.2	Pilot met pabo Hogeschool de Kempel	52
4.7	TU/e Junior	19	7.3	Basisschool Dassenburcht	53
4.8	De Jonge Onderzoekers Eindhoven	20	7.4	Basisschool Reigerlaan	54
4.9	Jet-Net en Philips- Werkgelegenheidsplan (WGP)	21	7.5	Atelier van Licht	56
4.10	Onderzoek naar effectiviteit Jet-Net	22			
4.11	TechFinder.nl	24	8	Cijfers	
			8.1	Scholen	58
5	Brainportscholen		8.2	Philips	60
5.1	Intro	26			
5.2	Heerbeek College Best	28	9	Tot slot	61
5.3	Jan van Brabant College Helmond	29			
5.4	Strabrecht College Geldrop	30		Colofon	62

1 Voorwoord

Hans de Jong



(foto: Cees Elzenga)

We leven in turbulente tijden. De aandacht voor techniek groeit sterk, zowel nationaal als internationaal. Blijkbaar realiseren we ons allemaal dat we daarmee onze toekomst gaan vormgeven. Die toekomst bestaat uit de kinderen van nu. Zij gaan het doen, zij zijn de uitvinders en technici van morgen. Maar daar moeten we ze wel bij helpen! Philips wil dit en Philips doet dit. Wij voeren Jet-Net, maar hoe meer initiatieven we samen ontwikkelen, des te beter.

Ons tijdsgewricht kenmerkt zich door versnelling in technologische ontwikkelingen. Nog nooit bewoog de wereld zich zo snel als nu. En dat houdt niet op. Dit besef sijpelt door naar alle gebieden in onze samenleving. We moeten steeds sneller reageren op ontwikkelingen in de markt, wat niet alleen nieuwe eisen aan onze innovatiekracht stelt, maar ook aan de competenties van individuele medewerkers.

Creativiteit, flexibiliteit, ondernemerschap en technische kennis zijn de kerncompetenties die we nodig hebben. Dat alles op een ongelooflijk hoog niveau, waar steeds complexere, vaak technologische vraagstukken zich aandienen. Diepgaande kennis is nodig en snel ook.

De goede weg

Nederland heeft een geweldig goed uitgangspunt om in die nieuwe toekomst een belangrijke rol te spelen. Maar dan moeten we er wel voor zorgen dat we onze kinderen nú in voldoende aantallen stimuleren om die technische weg in te slaan. Het zijn per slot niet alleen onze kinderen, maar ook onze toekomstige medewerkers. Zij zullen zich bewegen in een wereld die er heel anders uitziet als nu. In een wereld waar technologische ontwikkelingen zich steeds sneller opvolgen en relevante vaardigheden, meer dan ooit, bepalend zijn voor de manier waarop we met die versnellingen omgaan. Voor mij is het daarom heel helder. Als we onze kinderen de kans op een succesvolle

toekomst willen geven, moeten we ze laten zien wat er binnen de bedrijven gebeurt. Zodat ze een gevoel krijgen bij de legio mogelijkheden die technologie hen biedt. We zullen ze bovendien moeten vertellen dat de toekomst om meer technisch geschoolden vraagt dan ooit tevoren. Gelukkig begint dat besef de laatste jaren op steeds meer plekken door te dringen. En beginnen we op steeds jongere leeftijd. Met Jet-Net-Junior starten

we al als ze drie jaar zijn. Daarvoor investeren we duurzaam in studenten van de pabo's. We zijn er nog lang niet, maar door onze sterke samenwerkingsverbanden, zowel regionaal, nationaal als internationaal, zorgen we ervoor dat onze doelstellingen steeds sterker worden geborgd in het onderwijs. De weg die we met Jet-Net (-Junior) zijn ingeslagen is voor mij dan ook onmiskenbaar de goede weg. We staan er als Philips gelukkig niet alleen voor. Samen met

86 bedrijven in Nederland, vele docenten, universiteiten, hogescholen en een groeiend aantal ouders, waaronder ook onze eigen medewerkers, leiden we onze kinderen naar een mooie toekomst. Samen staan we sterk.

Ik heb er zin in!

Hans de Jong
CEO Philips-Benelux

“De weg die we met Jet-Net en Jet-Net-Junior zijn ingeslagen is voor mij dan ook onmiskenbaar de goede weg.”

Hans de Jong
CEO Philips Benelux

2 Inleiding Jos Nelis



Het was een spannend schooljaar. Veel is veranderd voor Jet-Net en veel successen zijn geboekt. De grootste verandering was wel de samenwerking tussen school en bedrijf. Die is opnieuw ingericht en we maakten van deze verandering gebruik om de nodige verdieping aan te brengen. Zodat we ons doel nog beter bereiken!

Toen Jet-Net in 2002 werd opgericht was de samenwerking tussen bedrijven en scholen nog geen gemeengoed. Wij zorgden ervoor dat de eerste scholen en bedrijven een relatie met elkaar aangingen. Waarom? Om leerlingen te laten zien welke uitdagingen een carrière in bèta en techniek biedt. En om ze te laten begrijpen hoe belangrijk het voor de toekomstige samenleving is als meer mensen voor techniek kiezen. Maar vooral om ze te laten ervaren hoe leuk het is!

We stimuleerden 'echte' mensen uit het bedrijfsleven als rolmodel te fungeren om leerlingen te helpen bij hun keuzeprocess. Met succes, want inmiddels werken er 175 scholen en 86 bedrijven structureel samen aan aantrekkelijk bètaonderwijs voor leerlingen. Naast de door Jet-Net

georganiseerde samenwerkingen is er bovendien op veel meer havo/vwo-scholen een samenwerkingsverband tussen school en bedrijfsleven van de grond gekomen. Goed voorbeeld doet goed volgen, dat blijkt telkens weer.

Een-op-een-relatie

In al die jaren bouwde Jet-Net steeds op de warme een-op-een-relatie tussen school en bedrijf. De laatste tijd merkten we echter dat scholen steeds nieuwsgieriger worden naar wat er buiten het samenwerkingsverband te vinden is. Nieuwe bedrijven, nieuwe contexten en nieuwe uitdagingen voor hun leerlingen, dát was de vraag die steeds meer begon rond te zingen. Die meerwaarde van contextverrijking moest het Jet-Net-bedrijfsnetwerk de scholen kunnen bieden. Daarom heeft Jet-Net zich de afgelopen maanden beraad over een nieuwe organisatiestructuur.

Open netwerkstructuur

De kern van deze nieuwe aanpak? Een open netwerkstructuur tussen bedrijven en scholen. In de regio Noord-Brabant zijn we al gestart en Philips en ASML zijn de drijvende krachten bij het onderhouden van dit netwerk. Wat we binnen dit netwerk gaan doen? Verschillende bedrijven uit de regio gaan hun specifieke Jet-Net-activiteiten

openstellen voor alle scholen uit de regio, zodat veel meer leerlingen van deze activiteiten kunnen profiteren. Ook gaan we met deze bedrijven aan de slag om meer aanbod te creëren. Bij dit aanbod zetten we altijd in op co-creatie, waarbij school en bedrijf samenwerken om mooie, leerzame activiteiten te ontwikkelen. Die co-creatie vinden we ontzettend belangrijk, omdat een sterke samenwerking ervoor zorgt dat de activiteiten goed binnen het bedrijfsleven passen en tegelijkertijd didactisch aan alle eisen voldoen. Op die manier behouden we de meerwaarde van de oorspronkelijke een-op-een-relatie in de nieuwe netwerkstructuur.

De nieuwe structuur wordt landelijk doorgevoerd, maar iedere regio zal zijn eigen accenten leggen. Om de veranderingen te faciliteren is Mandy Stoop als regiocoördinator aangesteld. Sinds november 2014 ondersteunt zij Philips en ASML met het opbouwen en onderhouden van de netwerkstructuur. Ook verbindt zij het Landelijk Coördinatiebureau van Jet-Net met kartrekkers in de regio, waarbij ze onderzoekt hoe landelijke programmalijnen ook in deze regio van de grond kunnen komen. Verderop in het jaarverslag vertelt Mandy haar verhaal.

Primair onderwijs

Een ander pad dat we de laatste jaren zijn ingeslagen is het basisonderwijs. Voor Jet-Net-Junior ontwikkelen bedrijven activiteiten die speciaal op basisschool-leerlingen gericht zijn. De aanpak is geborgd in een formeel collectief met Philips en ASML als initiatiefnemers uit het bedrijfsleven. Zogenaamde 'in-kind'-ondersteuning wordt verleend aan alle

Onder de vleugel van Techniek&ik kiezen we voor twee wezenlijk vernieuwende uitgangspunten:

1

Het pedagogisch, didactisch concept van 'Das Haus der kleinen Forscher' wordt gedoceerd op alle pabo's en overige opleidingen voor didactisch medewerkers. Het van origine Duitse concept legt de focus op onderzoekend-, ontwerp- en ondernemend leren,

2

Bij het koppelen aan het bedrijfsleven richten we ons in het bijzonder op pabo-studenten. Door hen met 'in-kind'-ondersteuning te faciliteren, worden zij zich meer bewust van de mogelijkheden met technologie. Dit sluit aan bij de strategie die vanuit het ministerie wordt gevolgd rondom Wetenschap & Technologie op basisscholen.

pabo's, Korein en het Summa College. Kortom, er staan grote veranderingen op stapel voor Jet-Net en we bevinden ons middenin het uitdagende epicentrum van dit verbeterproces. Jaar na jaar bewijst Jet-Net zich, maar door deze veranderingen hopen we op een aanzienlijke schaalvergroting en zoveel meer leerlingen die belangstelling voor techniek vinden en omarmen. Ongetwijfeld gaan we een spannende en bovenal leerzame reis tegemoet. Maar we mogen nooit uit het oog verliezen dat we dit allemaal doen om de volgende generaties zo goed mogelijk voor te bereiden op een gezonde, duurzame en veerkrachtige toekomst.

Het kind staat centraal in alles wat we doen. Graag roep ik iedereen dan ook op om met ons **'mee te Onderzoeken, Ontwerpen en Ondernemen'!**

Jos Nelis

Director HR Onderwijszaken & Jet-Net

3 Ontwikkelingen

3.1 Jet-Net 2.0



Nederland barst van de initiatieven om kinderen te helpen bij de voorbereiding op hun toekomst.

Initiatieven waarbij ze ontdekken wat ze leuk vinden en waar ze goed in zijn. Initiatieven die maximaal aansluiten op de behoeften van de samenleving en de arbeidsmarkt. Jet-Net is er daar een van. In 2002 zijn we gestart en we hebben een fantastische weg afgelegd. Inmiddels zijn we dertien jaar verder en is het tijd voor vernieuwing. Waarom? Omdat de vraag van de scholen groeit en we ten volle moeten blijven investeren in de generaties die komen.

Ons probleem is eigenlijk een luxeprobleem. De laatste jaren is de samenwerking tussen scholen en bedrijven steeds sterker geworden. Partijen vinden beter hun weg en de focus op techniekstimulatie wordt steeds vanzelfsprekender. Ook de overheid en het bedrijfsleven hebben de handen ineen geslagen en werken hecht samen. De vraag naar contextverrijking wordt groter en groter. Deze groei gaat zo hard, dat bezinning op de toekomst nodig is.

Groeiende vraag

Tijd voor actie en voor de ontwikkeling van een splinternieuwe strategie. De huidige een-op-een-samenwerking tussen school en bedrijf werd onder de loep genomen. De uitkomst was glashelder. Voor zowel Philips als de

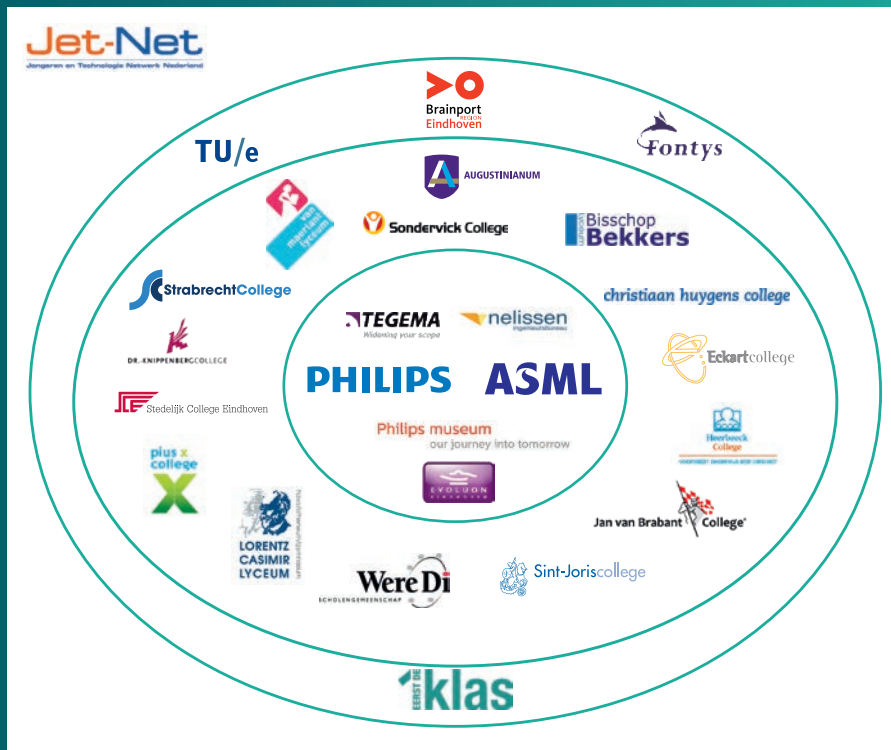
overige 85 Jet-Net-bedrijven was de groeiende vraag te overweldigend om daar met de huidige activiteiten bevredigend op in te kunnen spelen. Adviesbureau Twynstra Gudde hielp ons de situatie scherp in kaart te brengen en legde daarbij de focus op de meningen van onze stakeholders. Gezamenlijk ontwikkelden we een nieuwe strategie die antwoord moest bieden op de groeiende vraag van scholen naar contextverrijking en een groter en breder aanbod: zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin.

Gezamenlijk netwerk

De oplossing bleek verbazingwekkend simpel. In lijn met de regio-indeling van Techniepact werden grote Jet-Net-bedrijven gevraagd kartrekker voor hun regio te zijn. Zo creëren we een netwerk van bedrijven om beter in te kunnen spelen op de groeiende vraag van scholen. Voor de Brainport-regio namen Philips en ASML deze rol op zich. Regiobedrijven worden uitgenodigd om zelf contextverrijking voor het onderwijs te ontwikkelen.

Wat dit oplevert? Een gezamenlijk netwerk, waarbij elk bedrijf zelf verantwoordelijkheid neemt voor invulling en uitvoering van haar activiteiten. Maar dat niet alleen. Door deze vernieuwde samenwerking kunnen kleinere of nieuwe bedrijven gebruikmaken van de ervaring van de grote bedrijven. Een ander voordeel is dat regionale scholen bij alle regiobedrijven kunnen 'shoppen' om passende en gewenste activiteiten binnen te halen. De een-op-een-structuur is daarmee verleden tijd. Ook andere regionale spelers, zoals de TU/e en Fontys, kunnen meespelen om hun activiteiten en interventies aan te bieden. Komend jaar gaan we aan de slag met de verdere implementatie van dit model.

Hoe ver we zijn? Medio 2015 ziet het speelveld er als volgt uit. Hier bouwen we uiteraard op voort!



Uitdagend model

Onze Brainport-regio staat er niet alleen voor. Het Platform Bètatechniek/Jet-Net, in de persoon van regiocoördinator Mandy Stoop, helpt ons onze doelstellingen te realiseren en soepel in te voeren. Daarnaast werken we samen met Brainport Development aan TechFinder: het digitale platform waar scholen activiteiten kunnen vinden en 'bestellen'. Voor schooljaar 2015-2016 ligt er dus een duidelijke uitdaging op tafel. Samen moeten we ervoor zorgen dat het model, dat we in juni 2015 presenteerden, gaat werken. En dat we de komende jaren met evenveel succes en bezieling door gaan pakken om onze doelstellingen te verzilveren.

3.2 Jet-Net-regiocoördinator



Als kersverse regiocoördinator van Jet-Net in Noord-Brabant Oost zijn het roerige tijden

voor Mandy Stoop. De traditionele een-op-een-relatie tussen bedrijven en scholen transformeert naar een open netwerkstructuur en aan al die veranderingen geeft zij invulling. 'We willen een nieuwe vorm van samenwerking, daar zijn alle partijen aan toe.'

De werkwijze van Jet-Net is sinds de oprichting in 2002 nagenoeg hetzelfde gebleven. Een duurzame, exclusieve relatie tussen school en bedrijf, waarbij de banden steeds werden versterkt. Toch begon deze aanpak de laatste tijd slijtageplekjes te vertonen. 'Scholen werden nieuwsgierig, wilden meer de breedte in en andere bedrijven ontdekken', vertelt Mandy. 'Zeker bij scholen die gekoppeld waren aan kleinere bedrijven, leefde die behoefte sterk. Daarom hebben we onze aanpak onder de loep genomen en zetten we nu in op een uitgebreide, vertakte netwerkstructuur.'

Slimmer inzetten

Op dit moment praat de organisatie met alle betrokken partijen over kansen en randvoorwaarden. 'Wat kunnen we leren uit de relaties die er zijn? Welke cultuurverschillen tussen scholen en bedrijven moeten we in ons achterhoofd houden? En hoe gebruiken we eerder opgedane ervaringen om te groeien? We hebben zoveel instrumenten en activiteiten liggen, het gaat erom dat we die slimmer en beter inzetten.' Een van de belangrijkste speerpunten van de transformatie is de opheffing van de wachtlijsten. 'Elke school moet vrij kunnen shoppen bij alle Jet-Net-

bedrijven. Dat is goed voor de leerlingen, die zo met uiteenlopende contexten kunnen kennismaken. Maar het is ook lonend voor bedrijven, die veel meer leerlingen met eenzelfde product of activiteit kunnen bereiken. Hun investering levert dus meer op.'

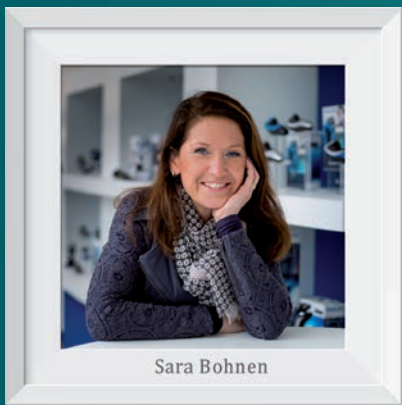
Verbindende rol

Stimuleren van bètaonderwijs begint volgens Mandy nog altijd bij de docent. Zelf was ze bijna tien jaar lang leraar natuurkunde en scheikunde, dus het ontbreekt haar niet aan diepgaand inzicht in de materie. 'Als we willen dat leerlingen een positief beeld van bèta en techniek ontwikkelen, hebben de lessen natuurkunde en scheikunde in de bovenbouw veel meer contextgerichte activiteiten nodig. Daarom haak ik graag aan bij steunpunten die docenten moeten helpen deze slag te maken. Die professionalisering op bètagebied is ontzettend belangrijk, maar het belangrijkste is dat bedrijven en scholen samen na gaan denken over wat een leerzame, inspirerende en succesvolle interventie nu eigenlijk is. Zodat de activiteiten en interventies die voor leerlingen gemaakt worden, echte co-creaties zijn. Daar zet ik mij, vanuit mijn verbindende rol tussen alle partijen, met hart en ziel voor in!'

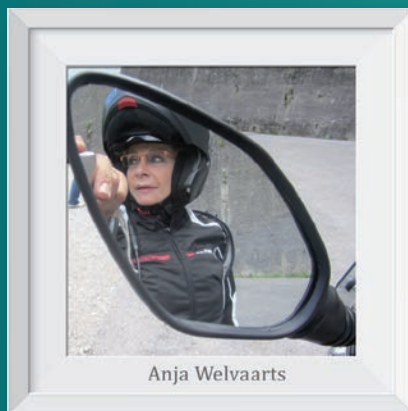
3.3 Team Philips Jet-Net



Jos Nelis



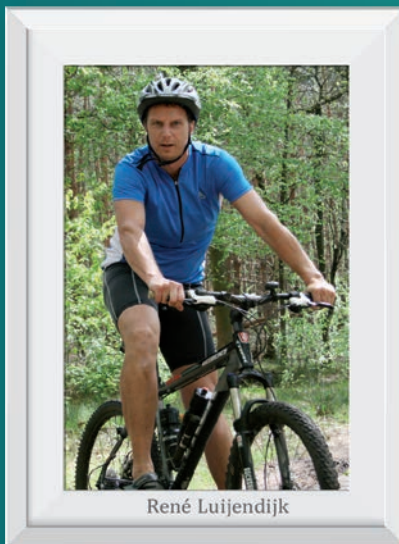
Sara Bohnen



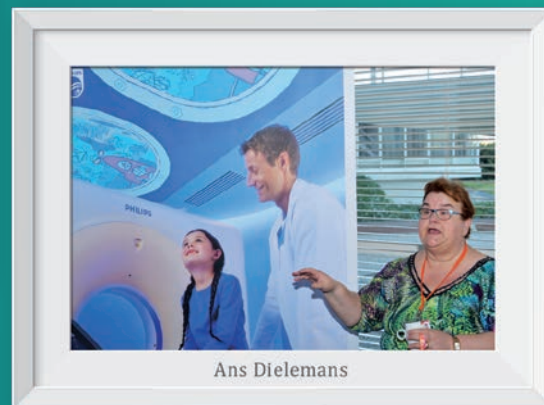
Anja Welvaarts



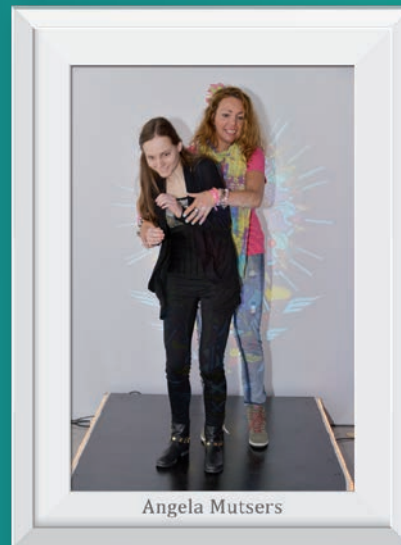
Andre van der Putten



René Luijendijk



Ans Dielemans



Angela Mutters



Hermes Ahmadi

4 Samenwerkingen



Martin van Acht is naast zijn rol als directeur van Tegema actief bij SKPO en lid van de commissie van toezicht Brainportscholen.

TEGEMA
Widening your scope

4.1 Tegema



Ergens rond 1995 werden ze geboren. De kinderen die we nu beschouwen als ‘inboorlingen van

het digitale tijdperk’. Wie zijn deze mensen? Wat beweegt ze en wat daagt ze uit? En hoe zullen deze toekomstige medewerkers het huidige bedrijfsleven vormgeven en transformeren? Dát zijn de vragen die organisaties bezighouden. Onderwijs en bedrijfsleven zoeken elkaar, meer dan ooit, op om hun werelden samen te brengen.

De ‘digital natives’ werden voor het eerst beschreven door Marc Prensky in 2001. Deze kinderen worden geboren met de muis in de hand en struinen al van jongs af aan internet en sociale netwerken af. Ze groeien op in een 24-uurs informatiemaatschappij en zijn niet gewend aan hiërarchische bedrijfsstructuren en afgebakende grenzen. Hun concentratiebogen zijn korter, maar ze bewegen zich sneller, socialer en kritischer door de ‘overload’ aan informatie heen. Dat kwalificeert de huidige (beroeps)bevolking tot immigranten in het digitale tijdperk waarin we leven. Wij kunnen ons nog een leven voorstellen zonder mobiele telefonie, e-mail en internet. Onze kinderen niet.

Exponentiële groei

Jarenlang was er een mismatch tussen de behoeften van de industrie en de inhoud van het onderwijs. Onderwijsprogramma's werden zo goed en zo kwaad als het ging aangepast door nog strikter te sturen op vakinhoud en specialisatie. De laatste decennia kwamen de werelden meer samen. Scholen zetten hun deuren open om het bedrijfsleven een kijkje in de keuken te gunnen en vice versa. Inmiddels is het aantal samenwerkingsverbanden tussen onderwijs en bedrijfsleven exponentieel gegroeid. Elke school heeft wel een bedrijf waarmee wordt samengewerkt en elk bedrijf heeft wel een school waarvoor het de deuren opzet. Jet-Net is hier een sterk voorbeeld van. Klassen komen naar bedrijven om de echte werkpraktijk te beleven. En bedrijven komen naar de scholen om praktijkverhalen te vertellen.

Veranderingen van binnenuit

Maar wat als we nog een stapje verder zouden moeten gaan? Wat als we verder zouden moeten kijken dan bestaande schoolsystemen of bedrijfsstructuren om aansluiting bij deze digitale generatie te vinden? En wat als deze kinderen zélf veranderingen vormgeven omdat ze zoveel sneller en behendiger met nieuwe ontwikkelingen omspringen? Binnen het onderwijs zie je dat duidelijk gebeuren. Met een enorme gretigheid worden vak-overstijgende projecten, buitenschoolse activiteiten en combinaties van

lesprogramma's door leerlingen aangegrepen. Ze krijgen steeds meer kansen om hun creativiteit en talenten te ontplooien en het onderwijs vaart er wel bij. Resultaten stijgen, de leerkracht wordt steeds meer coach en het onderwijssysteem wordt van binnenuit veranderd. Leerlingen van nu geloven niet meer klakkeloos alles wat de docent hen voorschotelt. Er is geen reden om aan te nemen dat ze dat later van hun leidinggevenden wel zouden doen.

Clash tussen culturen

Over een jaar of vijf betreden deze 'inboorlingen van het digitale tijdperk' de werkvloer. En in tijden van voortrazende, technologische innovaties zullen we deze talenten nodig hebben. Meer dan ooit tevoren. Dat betekent dat het bedrijfsleven nu op deze generatie in moet springen om te voorkomen dat er een clash van culturen ontstaat. Een clash tussen hiërarchie en zelfsturende organisatie. Tussen specialisme en creativiteit. En tussen productiviteit en talent. Het zijn onze kinderen die deze zelfontplooiing afdwingen. Die de standaard zetten voor de jaren die komen. Het bedrijfsleven heeft nog maar een paar jaar om hun organisaties zodanig in te richten dat zelfontplooiing, flexibiliteit en vervagende autoriteitsgrenzen gemeengoed worden. Generatie Einstein staat aan de poorten te trappelen en laat zich niet met traditionele werkvormen afschepen!

'Bij TEGEMA in Son ondersteunen

we onze klanten in het hele traject van productidee tot marktsucces. We zijn een multidisciplinair ingenieurbureau dat nauwgezet kijkt naar trends en maatschappelijke behoeften. Dat moeten we ook wel, als we in willen spelen op toekomstige ontwikkelingen. Vanuit technologisch oogpunt definiëren we ontwikkelprogramma's die ons vertellen waar we over een aantal jaar in moeten investeren. Fiber optics is zo'n dingetje. Door de enorme groei van dataverkeer kun je je immers voorstellen dat een koperdraadje over een tijdje niet meer zal voldoen. Die zoektocht naar alternatieven is onvermijdelijk en de basis van onze innovatiedrang. Maar die zoektocht zie je ook terug in onze organisatiestructuur. Om voor elke klantvraag de beste en getalenteerdste mensen in te kunnen zetten, moeten we inspringen op veranderingen die nu al in het onderwijs en de samenleving doorklinken. Zodat onze toekomstige medewerkers met veel passie en plezier voor ons aan de slag zullen gaan.'

4.2 Ingenieursbureau Nelissen



Jongeren hebben de toekomst.

En techniek is de toekomst. Dat laatste geldt echter niet voor

iedereen. Voor ons is techniek vanzelfsprekend, maar meisjes kiezen veel minder snel voor techniek dan jongens. En bijna niemand kijkt daar gek van op. Maar waarom eigenlijk niet? Ook meisjes zouden gestimuleerd moeten worden voor techniek te kiezen. Zodat het vanzelfsprekend wordt dat we in de toekomst veel meer vrouwen in technische functies rond zien lopen!

het ook zo belangrijk dat er voldoende goede, technische mensen worden opgeleid: mannen én vrouwen, want die hebben we binnen onze organisatie en in andere bedrijven allebei hard nodig.

Omdat we het belangrijk vinden dat ook meisjes en vrouwen hun weg in de techniek vinden, is het onze ambitie om jongeren bewust te maken van hun keuzemogelijkheden. Met ongeveer vijftig mensen in dienst, zijn we in de bouw een adviesbureau van formaat. Maar zo groot als Philips zijn we natuurlijk niet. Zelf hebben we dan ook niet de mogelijkheden om grote projecten zoals Girlsday op te zetten, maar door onze samenwerking met Philips kunnen we deze ambities wel realiseren. En kunnen we een mooie bijdrage leveren aan Jet-Net.

Ons ingenieursbureau adviseert op het gebied van installaties, bouwfysica, akoestiek, brandveiligheid en duurzaamheid in de gebouwde omgeving. We maken zelf geen producten, maar verkopen kennis om de leefomgeving behaaglijker en duurzamer te maken. Ons personeel is dus ons grootste goed en nieuwe medewerkers bepalen onze toekomst. Daarom is

We waren dan ook erg blij toen we de kans kregen om mee te werken aan Girlsday van Philips Jet-Net. Voor ons is het een doorlopend project, waar we ook in de toekomst met alle plezier mee door willen gaan. Zo kunnen we meisjes op een laagdrempelige manier laten zien welke leuke dingen ze kunnen doen binnen de verschillende technologische vakgebieden. Een echte meerwaarde is de aanwezigheid van de ouders. Want alhoewel meisjes van 12 tot 15 jaar het misschien niet direct zullen bevestigen, is de mening van deze ouders, en vooral moeders, voor hen belangrijker dan je denkt.

April 2015 was onze tweede keer Girlsday en deze editie is ons prima bevallen. Tussen alle kraampjes en activiteiten waren wij te vinden met onze eigen stand. De activiteiteninstructies werden gegeven door vrouwelijke medewerkers, die hierdoor als rolmodel fungeerden voor zowel de meisjes als de ouders. Doordat het zo laagdrempelig en ongedwongen was, ontstonden er heel leuke gesprekken en hebben we enige twijfels rondom techniek voor meisjes weg kunnen nemen. Voor de meisjes, voor de ouders en voor ons was het een ontzettend geslaagde dag!



4.3 ASML



Open innovatie en een sterke samenwerking tussen vooruitstrevende partijen. Zonder deze

elementen zou Brainport nooit zo succesvol zijn geweest. Ook onderwijs en bètastimulering drijven op deze krachten. Daarom sloegen Philips en ASML de handen ineen voor een gezamenlijk doel: leerlingen enthousiasmeren voor techniek om zo het tekort aan technisch personeel om te buigen.

De succesformule van Brainport dringt steeds sterker door tot de klaslokalen. Met innovatief en contextgericht onderwijs worden leerlingen geprikkeld om voor een toekomst in techniek te kiezen. In eerste instantie sprongen Philips en ASML in op bètastimulering voor middelbare scholen, in het bijzonder binnen Jet-Net-verband. Maar deze grootste bedrijven in de regio wilden meer.

Focus op basisonderwijs

Ze richtten hun vizier dan ook snel op het basisonderwijs. In Techniek&ik, een initiatief van Fontys Hogescholen en de Korein-groep, werd een waardevolle partner gevonden. Zij geven het programma voor de basisscholen vorm, binnen een overkoepelend collectief van regionale bedrijven en pabo's dat bijdraagt aan de technische en didactische inhoud van de activiteiten. Techniek&ik legt de focus op

toekomstige basisschoolleeraren om zo gehoor te geven aan de oproep in het Techniekpact: het integreren van techniekonderwijs op basisscholen.

Evenementen organiseren

Daarnaast besloten Philips en ASML ook samen evenementen te gaan organiseren, met Girlsday op zaterdag 18 april in het Evoluon als hoogtepunt. Een geweldig evenement waarbij 1200 meisjes in de leeftijd van 10 tot 15 jaar met 800 ouders zich stortten op de meest uiteenlopende technische uitvindingen, experimenten en grappige doe-dingen. Dit succes smaakt naar meer en de twee kartrekkers willen deze samenwerking de komende jaren dan ook op verschillende gebieden voortzetten en intensiveren. De doelstelling blijft daarbij altijd fier overeind: leerlingen kennis laten maken met techniek zodat ze alles in huis hebben om een verantwoorde keus voor hun profiel en vervolgstudie te maken. Philips en ASML zetten hier vol op in en zijn er rotsvast van overtuigd dat kinderen op die manier niet alleen geholpen worden een bewuste keuze te maken, maar dat op termijn ook het tekort aan technisch geschoolden kan worden teruggedrongen.



4.4 Brainport Development



Waar anders dan in de Brainportregio Eindhoven wordt dag na dag gewerkt aan oplossingen voor de maatschappelijke uitdagingen van morgen? Brainport, het high tech-centrum van Europa, is een niet te onderschatten pijler van de Nederlandse economie. Brainport Development is de economische ontwikkelingsorganisatie die, samen met partners uit bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid, werkt aan het versterken van de regio.

Brainport Development doet veel. Zoveel, dat je met recht kunt zeggen dat de organisatie de touwtjes binnen de regio stevig in handen heeft. Zo ontwikkelt Brainport Development de regionale economische strategie, stimuleert en realiseert zij regionale en (inter)nationale projecten en programma's en is zij zeer actief in de promotie van Brainportregio Eindhoven in binnen- en buitenland. Ook ondersteunt Brainport Development het regionale, innovatieve bedrijfsleven met advies, financiering en huisvesting in high tech-bedrijvencentra.

Focus op onderwijs

Een van de domeinen waarin de organisatie binnen de regio een verbindende rol speelt is 'people'. Daarbij gaat het om de 'match' tussen mensen en werk, waarbij het streven is dat mensen een leven lang kunnen leren. Omdat Brainport Development onafhankelijk is en toegang heeft tot veel regionale bedrijven, kan zij partijen bij elkaar brengen die actief zijn op het gebied van arbeidsmarkt, het ontwikkelen van competenties en het bevorderen van ondernemerschap. Speciale aandacht is er voor talentontwikkeling bij kinderen en jongeren, wat tot uiting komt in de samenwerking met Jet-Net(-Junior).

Veranderingen op de arbeidsmarkt

Een ander accent ligt op het interesseren van jonge mensen voor een carrière in de technologie, het stimuleren van levenslang leren en het aantrekken van internationale kenniswerkers. Waarom dit zo belangrijk is? Onze arbeidsmarkt is drastisch aan het veranderen. Over een aantal jaren is bijna 50 procent van alle banen wereldwijd vervangen door robots, computers en verregaande automatisering. Technologie ontwikkelt zich steeds sneller en dat trekt niet alleen een wissel op fabrieksbanen en laaggeschoolde arbeid. Ook miljoenen goedbetaalde en 'veilige' banen in het middensegment worden bedreigd. Met Brainport Development denken we hier actief over na en brengen we de juiste partijen bij elkaar voor solide en toekomstgerichte oplossingen. Daarbij kun je denken aan het individualiseren en personaliseren van het onderwijs, een focus op de maatschappelijke bijdrage van onderwijs en het belang van de fysieke en sociale dimensie van leren.'

"Het moge duidelijk zijn. High tech en design, in combinatie met hoogwaardige maakindustrie en ondernemerschap, zijn het fundament waar voorwaartse, technologische ontwikkelingen op rusten. Maar voor een krachtige toekomst, waarbinnen iedereen zijn plek kan vinden, is ook een sterke, mensgerichte visie nodig: en dat is precies waar Brainport Development op dit moment haar vizier op richt."

4.5 Philips museum



Sinds de opening in 2013 wisten duizenden kinderen en jongeren het Philips museum te

vinden. Op die historische plek, waar Gerard Philips eind negentiende eeuw de eerste gloeilamp fabriceerde, gebeurt dan ook veel bijzonders. Samen met Jet-Net ontwikkelt het museum leerzame programma's voor techniekstimulatie en –onderwijs, speciaal gericht op jongere generaties. Zoals 'En toen was er licht', een educatief programma voor groep 5 en 6 dat elke woensdagochtend draait!

In het museum zet de organisatie delen van het Philips-verhaal in om een educatief aanbod te ontwikkelen voor primair en voortgezet onderwijs. Olga Coolen, directeur van het Philips museum: 'Samen met Jet-Net delen we een inspirerende visie: het stimuleren van de onderzoekshouding van kinderen. In beginsel zijn alle kinderen kleine onderzoekers en wij proberen deze natuurlijke nieuwsgierigheid ook in relatie tot Philips' erfgoed in techniek te stimuleren.'

Vrijwilligers

Veel vrijwilligers van het museum, voormalige Philips-medewerkers, denken graag mee bij het ontwikkelen van de educatieve programma's. Door hun achtergrond en kennis dragen ze veel bij aan de inhoudelijke, technische invulling. Om ook hun pedagogische en didactische talenten te prikkelen, volgden zij begin 2014 een training bij Fontys PABO Eindhoven: hoe om te gaan met leerlingen uit het primair en voortgezet onderwijs. Ook de kracht van andere partijen wordt aangeboord, zoals TU/e Junior, Cultuurstation en MuseumJeugdUniversiteit. En in voorbereiding op de implementatie van 'En toen was er licht', werkte het museum nauw samen met Philips Jet-Net.

Mission Eureka

Een van de laatste succesprogramma's is Mission Eureka, een innovatief spel dat is opgenomen in de catalogus van Jet-Net. 'Door de museumgangen roepen we vaak 'Ontdek de onderzoeker in jezelf!'. Het is een kreet die perfect aansluit bij onze doelstellingen. Daarom hebben we hem gebruikt om ons educatieve spel Mission Eureka, een iPad-spel voor kinderen vanaf acht jaar, te positioneren. We introduceerden het spel in juni 2014 naar aanleiding van '100 jaar Philips Research' en we hopen er heel veel scholen in de regio mee te bereiken.'



4.6 Evoluon



Het Evoluon is een van de krachtigste iconen van Eindhoven.

Vormgegeven als ruimteschip, staat het symbool voor technologische ontdekkingen en vooruitgang. Frits Philips richtte het in de jaren zestig op als ontdekkencentrum, zodat kinderen sneller voor techniek zouden kiezen om vervolgens binnen Philips aan de slag te gaan. Tegenwoordig is het een plek voor congressen en evenementen, maar in samenwerking met Jet-Net blijft de oorspronkelijke doelstelling fier overeind!

‘Er is een enorme behoefte aan technici en bij het Evoluon weten we van oudsher hoe belangrijk het is om jongeren te enthousiasmeren voor techniek’, vertelt Erik Jansen, Director Evoluon ‘Net als Jet-Net, zijn we ervan overtuigd dat je met een vroege kennismaking en een rijke variatie aan onderwerpen en activiteiten hun interesse grijpt en laat groeien. Meer interesse voor techniek is hard nodig. Volgens de doelstellingen van Brainport 2020 moeten we over vijf jaar tot de top 3 economieën van Europa en de top 10 van de wereld behoren. Ambitueus, maar niet onmogelijk. Zeker niet als we de bestaande topsectoren weten te versterken door intensieve samenwerking. Maar dan blijft er nog een dingetje over: voldoende jonge mensen die het tot wetenschapper of technicus willen schoppen!’

Informele leeromgeving

Vroeger probeerde men belangstelling voor wetenschap en techniek aan te wakkeren in formele leeromgevingen. Inmiddels begrijpt men dat kinderen sterker reageren op een informele setting, waar ze op hun eigen niveau en interesses aangesproken worden. Als partner van Jet-Net wil het Evoluon dan ook dat jongeren zich realiseren dat de continue ontwikkeling van innovatieve en duurzame technieken de toekomst is. ‘In ons dagelijks leven hebben we voortdurend te maken met technische apparatuur, veel

meer dan we beseffen. Techniek is overal en zal een steeds belangrijkere rol in ons leven gaan spelen. Door jongeren nu al te laten ‘proeven’ van de nieuwste, technologische innovaties, willen we er samen met Jet-Net voor zorgen dat we straks voldoende technisch competente mensen hebben om onze toekomst vorm te geven.’

Buitenschoolse activiteiten

Het Evoluon verzorgt dan ook met veel plezier buitenschoolse activiteiten om die broodnodige studentenstroom aan te sporen. ‘Zo waren we de ‘host’ voor de Meet the Boss-finale, waarbij leerlingen in een Lagerhuis-achtige setting met elkaar in debat gaan. Ik was verwonderd om te zien met hoeveel geestdrift de leerlingen discussiëren over technologische onderwerpen met een maatschappelijk draagvlak. Het enthousiasme waarmee ze het debat aangingen werkte aanstekelijk en dat soort initiatieven geven ons de energie om ons blijvend in te zetten voor meer bètastudenten.’

4.7 TU/e Junior



Krachten bundelen en elkaar versterken: dat is de leidraad van de verkennende samenwerking

tussen Philips Jet-Net en TU/e Junior. Onze doelen zijn hetzelfde. We zetten ons allebei in om kinderen te verwonderen en te enthousiasmeren voor wetenschap en technologie. En we willen er allebei voor zorgen dat ze, samen met hun leerkracht, onderzoeks- en ontwerpvaardigheden ontwikkelen. Waarom? Omdat deze leerlingen de technici van de toekomst worden!

TU/e Junior is onderdeel van de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) en is speciaal in het leven geroepen voor kinderen en jongeren tot en met 15 jaar. Nog ruim voordat deze leerlingen hun studiekeuze maken, laten wij hen kennismaken met wetenschap en technologie. Dat doen we met een scala aan programma's, evenementen, projecten en lesmateriaal dat zo ontworpen is dat kinderen wetenschap en techniek in hun eigen belevingswereld ervaren. Op die manier ondersteunen we leerkrachten bij het activeren van leerlingen, zodat ze zich beter kunnen verdiepen in hun interesses en talenten voor bètavakken.

Positieve houding

Door leerlingen al op jonge leeftijd te inspireren, en een onderzoekende, ontwerpende en ondernemende houding te stimuleren, kan talent al vroeg ontdekt en ontplooid worden. Maar de toekomst van techniek ligt niet alleen bij de leerlingen: ook de leraar moet geprikkeld worden. Daarom zetten we ons samen met de leraren-opleidingen van de ESOE en de pabo in om bij aankomende leraren een positieve houding tegenover wetenschaps- en technologie-educatie te ontwikkelen. Ook het kennisniveau en de didactische vaardigheden rondom techniek willen we versterken. Daarbij leggen we de focus op de expertisegebieden 'onderzoekend en ontwerpend leren en teamleren in ontwikkelteams'. Onze samenwerking met Jet-Net speelt daarin een grote rol. Doordat we onze programma's met elkaar verbinden, creëren we een educatieve en wetenschappelijke inhoud die sterk gekoppeld is aan de praktijk. Dat is dus pure winst voor alle kinderen en jongeren die we bereiken!



4.8 De Jonge Onderzoekers Eindhoven



‘Techniek is leuk!’
Onder dat motto
wil de stichting De
Jonge Onderzoekers
Eindhoven (DJOE)

jongeren enthousiast maken voor techniek. Met interactieve en creatieve activiteiten zorgt zij ervoor dat jongeren techniek gaan zien als iets waar je lol aan kunt beleven. Die gedachte is nog lang niet overal doorgedrongen, maar het is wel precies de gedachte die volgens de stichting breder gezien moet worden binnen de maatschappij.

‘Onze visie is heel pragmatisch’, zegt Carel-Jan van Driel (Philips Research), voorzitter van DJOE. ‘Als jongeren op een leuke manier leren onderzoek te doen op het gebied van techniek- en natuurwetenschappen, hebben ze een veel betere basis voor een vervolgopleiding na de middelbare school. En doordat ze tegen die tijd al heel wat technische kennis hebben opgebouwd, zijn ze beter in staat een weloverwogen keuze voor een technisch georiënteerde studie te maken. We richten ons dan ook vooral op kinderen vanaf tien jaar, omdat dit de leeftijd is waarop je hun nieuwsgierigheid naar proefjes, uitvindingen en technologische snufjes levend moet houden. Jongeren boven de achttien worden bij ons soms begeleider, iets wat we natuurlijk van harte toejuichen.’

Gevarieerde workshops en experimenten

Het jeugdlab bestaat al sinds 1969 maar begon enkele jaren geleden aan een hernieuwde opmars. ‘In 2014 nam de belangstelling voor onze activiteiten verder toe, waardoor we aan het eind van het jaar 70 actieve leden onder de pannen hadden. Die leden kunnen, onder begeleiding van experts, op vijf verschillende afdelingen binnen onze stichting aan de slag met techniek en wetenschap. Verder hebben we elke eerste vrijdag van de maand een speciale workshop in het chemielab, waarbij in groepjes van maximaal tien, de deelnemers kennismaken met nieuwe experimenten en zelf bezig zijn met proefjes. Op andere momenten organiseren we workshop met variërende thema’s van zonnecellen tot magnetisme. Deze workshops worden in samenwerking met de TU/e georganiseerd en er kunnen ongeveer tien kinderen aan meedoen.’



Groeiende belangstelling

In 2014 speelde DJOE zichzelf mooi in de kijker met twee grote publieksactiviteiten: de TU/eXperience en de eigen Open Dag. Ruim 900 mensen wisten de stand op de TU/e te vinden en op de Open Dag kwamen meer dan 200 bezoekers af. DJOE wil die naamsbekendheid in de toekomst verder uitbouwen met andere partijen: ‘We werken graag samen met instellingen die techniek promoten, dat blijkt al uit de workshops die we samen met de TU/e organiseren. Ook hebben we regelmatig overleg met Brainport en staan we op de website van Technific, die door Brainport gehost wordt. Die samenwerking helpt ons onze doelen te bereiken. We zien de laatste tijd dat de belangstelling voor onze activiteiten groeit en daar zijn we ontzettend blij mee. Het betekent echter ook dat we een groeiende behoefte hebben aan begeleiders, mensen die gemotiveerd zijn om met kinderen te werken en ze te enthousiasmeren voor techniek. Geïnteresseerden kunnen zich altijd bij ons aanmelden!’

5 coole activiteiten bij DJOE

- Een knipperlicht solderen bij elektronica
- Een eigen programma schrijven bij informatica
- Een vulkaan creëren bij chemie
- Een bootje in elkaar timmeren in de werkplaats
- Een ‘stopmotion’ filmpje maken bij media

4.9 Jet-Net en Philips Werkgelegenheidsplan (WGP)



Jet-Net en het Philips Werkgelegenheidsplan: twee werelden die op het eerste gezicht niets met elkaar te maken hebben, maar die elkaar toch flink overlappen. Voor Jet-Net is techniekstimulering core business. Maar ook het WGP richt zich met leerwerktrajecten en individuele werkervaringsplaatsen op de technische arbeidsmarkt. Precies daar vinden en versterken Jet-Net en WGP elkaar.

Als manager van het WGP duikt Frank Visser wel vaker de techniek in. Vooral met jongeren zonder startkwalificatie, die zich via een leerwerktraject bij een van Philips' fabrieken naar een vakdiploma werken. Maar ook hoger opgeleide technici kloppen regelmatig op de deur. Zij krijgen een werkervaringsplaats, zo ook bij Jos Nelis, manager van Philips Jet-Net. 'Wat dat betreft is onze samenwerking een echte win-winsituatie', zegt Frank enthousiast. 'Ik heb een plek waar kandidaten waardevolle ervaring op kunnen doen en Jos heeft goede krachten die pal staan voor bètastimulering.'

Snelle doorstromers

Die kruisbestuiving legt de kandidaten geen windeieren. Al diverse keren zijn ze tijdens hun jaarcontract doorgestroomd naar een betaalde vervolgbaan, soms zelfs na vier maanden. 'Dat kan ik alleen maar

toejuichen, natuurlijk', zegt Jos. 'WGP'ers moeten zich klaarstomen voor de arbeidsmarkt en ik ben geen type dat ze zo lang mogelijk wil vasthouden. Zodra ze zich bewezen hebben en de nodige vaardigheden hebben ontwikkeld, koppel ik ze aan mijn netwerk in de hoop dat daar iets moois uit voortvloeit. Nu is mijn netwerk gigantisch groot, dus de afgelopen paar keren was dat al heel snel het geval.' Frank herkent zich in Jos' begeleiding van zijn WGP'ers. 'We gaan allebei uit van talentontwikkeling en van de kracht van het individu. De maatschappij staat te springen om mensen in de techniek. Dat wij er samen voor zorgen dat onze kandidaten hun weg in die wereld vinden, is fantastisch.'

Sterke arbeidsmarktpositie

Maar waar komt die snelle doorstroom vandaan? Biedt het technische werkveld waarin de kandidaten terechtkomen zoveel meer mogelijkheden? Jos denkt van wel. 'Als je kiest voor techniek en een uitgebreid netwerk hebt, vergroot dat je kansen op een baan aanzienlijk. Zeker in deze tijd zit je goed als je bij een grote speler als Philips hebt nagedacht over kwaliteitsverbetering van technische activiteiten, zoals mijn laatste WGP'ster heeft gedaan. Wat dat betreft mogen docenten op middelbare scholen die arbeidsmarkt wel wat meer in het vizier krijgen. Als we nu die interesse in techniek aanwakkeren, hebben we later goed opgeleide mensen die al die banen kunnen invullen. Gelukkig kijken scholen steeds meer naar de context van de arbeidsmarkt bij het vormgeven van hun lessencycli, de Brainportschool voorop.



Toekomstige stappen

Voorlopig stromen de WGP-kandidaten gelukkig nog steeds toe. Frank en Jos zien dan ook volop perspectieven voor een versterkende samenwerking. 'We kunnen ons voorstellen dat een aantal producten van Jet-Net voor onze WGP'ers wordt gebruikt', zegt Frank. 'Of dat WGP'ers actief worden ingezet bij activiteiten van Jet-Net, zodat ook onze lager geschoolde technici de voordelen van Jos' uitgebreide netwerk meekrijgen. Er ligt nog niets concreets op tafel, maar al fantaserend gaat ons denken wel deze richting op. Eigenlijk is dat precies waar Jos en ik elkaar vinden. We houden ons niet strikt op onze eilandjes aan onze eigen programma's. We zoeken en vinden versterking bij elkaar.'

4.10 Onderzoek naar effectiviteit Jet-Net



Al meer dan tien jaar is Annemieke Vennix betrokken bij Jet-Net. Eerst vanuit haar rol als leraar natuurkunde op een middelbare school. Later als docent op de lerarenopleiding van de TU/e. Onlangs startte ze een onderzoek naar de effecten van bèta-stimulerende activiteiten binnen het onderwijs en het bedrijfsleven. Want dat je duizenden leerlingen bereikt, betekent nog niet dat je kwalitatief goed bezig bent.

‘Vanaf 2002 ben ik altijd actief geweest bij de verschillende activiteiten van Jet-Net, van brainstorm tot uittesten en deelname’, vertelt Annemieke. ‘Op mijn school kreeg ik vervolgens alle ruimte om te pionieren. Leerlingen waren enthousiast en kwamen regelmatig vragen wanneer er weer ‘wat leuks’ was en ook voor mijn collega-docenten ging er een nieuwe wereld open. Toch werd het altijd als een extraatje gezien.’

Kwantiteit versus kwaliteit

Het gaf Annemieke voldoening om een brug te slaan tussen onderwijs en bedrijfsleven, wat nog altijd twee verschillende culturen zijn. Toch vroeg ze zich weleens af of de hoeveelheid leerlingen die meededen, wel een goede graadmeter voor succes vormde.

‘Krijgen meer leerlingen zo een beter beeld van bèta en techniek? En kunnen we naast de kwantiteit ook wat over de kwaliteit van de activiteiten zeggen? Dat waren de vragen die mij bezighielden. Ik besloot een onderzoek te starten naar de effecten van bètastimulerende activiteiten. Niet alleen naar Jet-Net, maar ook naar het hoger onderwijs en diverse losse initiatieven van bedrijven, die allemaal hetzelfde doel nastreven. Mijn onderzoeksveld besloeg daarom een enorm breed scala aan activiteiten, maar ik begon bij de basis: de motivatietheorie van Deci en Ryan.’

Intrinsieke motivatie stimuleren

Een duik in de leeromgevings- en motivatietheorieën was dan ook de eerste stap. ‘Wanneer is een activiteit succesvol? Om dat te bepalen, hebben we leerlingen, leraren en bedrijfsbegeleiders vragenlijsten in laten vullen over de activiteiten. Op die manier wilden we erachter komen of de activiteiten leerlingen meer vertrouwen geven in hun capaciteiten op bètavlak en of er een goede koppeling bestaat tussen lesstof en buitenwereld. Maar we wilden vooral ontdekken op welk motivatieniveau de leerlingen zaten en wat er nodig is voor een positieve houding ten opzichte van de bètavakken.’ Volgens de theorie is een leerling intrinsiek gemotiveerd als hij zich met plezier en vanuit zichzelf bezighoudt met een activiteit. Als hij alleen werkt omdat

het moet of omdat een goed cijfer hem een goed gevoel geeft, is hij na het resultaat nauwelijks meer geïnteresseerd in het geleerde. Annemieke benadrukt dan ook dat het belangrijk is dat activiteiten naadloos aansluiten bij de capaciteiten van de leerling en dat er volop ruimte is voor exploratie. ‘Een sterke verbinding tussen de schoolvakken en de buitenwereld zorgen ervoor dat leerlingen een beter begrip ontwikkelen van de mogelijkheden van techniek. Zo heb je de meeste kans dat leerlingen vanuit zichzelf geïnteresseerd en gemotiveerd raken.’

Meer dan een schoolreisje

Annemieke vertelt dat leerlingen de Jet-Net-activiteiten positiever ervaren dan een gewone les. Wel zijn er wat aandachtspunten. ‘Leerlingen vinden een activiteit niet automatisch ‘cool’ omdat deze zich buiten de school bevindt. Het belangrijkste is dat de docent de activiteit op een enthousiaste manier weet te verbinden met het vak. Docenten zouden ook meer aandacht kunnen geven aan leerlingen van wie ze zich afvragen waarom ze voor natuurkunde of techniek hebben gekozen. Leerlingen bij wie de intrinsieke motivatie niet vanzelfsprekend is. Dat zijn leerlingen die je zeker over de streep kunt trekken door ze met een activiteit een andere blik op techniek te geven.’ Ook voor bedrijven heeft Annemieke aanbevelingen. ‘Het is geweldig om te zien

hoe medewerkers zich inspannen voor leerlingen. Maar vergeet ook de docent niet. Ga het gesprek aan en niet alleen over de inhoud van de activiteit. Vertel welke impact jouw werk op de samenleving heeft. Een mooi onderzoekslab of een fabriek is natuurlijk fantastisch, maar als losstaande activiteit beklijft het niet. Het moet meer zijn dan een schoolreisje: deel je enthousiasme, zorg voor ‘hands on’-activiteiten en neem opmerkingen van leerlingen serieus. Is het tenslotte niet prachtig dat een leger aan leerlingen het bedrijfsleven kan inspireren met ‘out of the box’-ideeën?’

4.11 TechFinder.nl



www.TechFinder.nl

Wetenschap- en technologieaanbod op maat
Compleet, overzichtelijk, makkelijk

Snel aan de slag met leuke wetenschap- en techniekactiviteiten in jouw groep?
Dat kan! Er zijn super veel mogelijkheden maar hoe vind je iets goeds?
Zonder urenlang websites afstruinen of collega's vragen.
Op TechFinder vind je het complete aanbod.
Van workshops tot filmpjes en lesbrieven, je vindt het er allemaal. En het is super simpel.

Maak een account aan op www.techfinder.nl en ga direct aan de slag!

Powered by Techniekact | Ontwikkeld door Brainport Development

BO
Brainport





5 Brainportscholen



Per 1 juli is het aantal Brainportscholen uitgebreid van drie naar zes. Toegetroeden zijn het van Maerlant Lyceum, Lorentz Casimir Lyceum en Lyceum Bisschop Bekkers/Frits Philips Lyceum. Meerdere scholen volgen.

5.1 Intro



Hoe bereiden we leerlingen beter voor op de maatschappij? En hoe zorgen we ervoor dat ze

helemaal klaar zijn voor beroepen van de toekomst? Binnen de Brainportregio zijn verschillende partijen druk bezig met een antwoord op deze vragen. Van Brainportschool tot het innovatieplatform 'Leren in Eindhoven 2030': het onderwijs in de regio is volop in beweging!

In 2011 werd de Brainport Regio Eindhoven verkozen tot Slimste Regio ter wereld, een positie die men de komende tijd wil versterken door ook het onderwijs te innoveren. 'Bedrijven, onderwijs en overheid in de regio werken al nauw samen om hun innovatieve slagkracht naar een hoger plan te tillen', vertelt Peter Cox. 'Maar die samenwerking moet nu meer gestroomlijnd worden om projecten en initiatieven beter te kunnen implementeren en borgen.'

Brainportschool

Ook de Brainportschool moet zorgen voor een gedeelde visie op innovatief onderwijs. Deze vernieuwende onderwijsvorm is een gezamenlijk initiatief van het Jan van Brabant College in Helmond, het Strabrecht College in Geldrop en het Heerbeek College in Best. 'Met de Brainportschool willen we nauwer samenwerken met bedrijven en organisaties in de omgeving, waardoor lessen beter aansluiten op de dagelijkse praktijk buiten de schoolmuren', vertelt Josette Linssen, directeur van het Heerbeek College. 'Doordat leerlingen zich meer toeleggen op ondernemen, onderzoeken en ontwerpen, ontwikkelen ze de juiste vaardigheden voor een succesvolle

loopbaan in de regio.' De leerlingen gaan niet alleen profielwerkstukken schrijven in opdracht van bedrijven, ze lopen ook stage bij bedrijven in de regio en volgen workshops en seminars. Op zijn beurt wordt het bedrijfsleven betrokken bij het opstellen van het schoolcurriculum. De plannen voor de Brainportschool worden in oktober 2015 gepresenteerd tijdens het Captain of Education-overleg in Eindhoven.

21st century skills

De scholen zijn meteen met de plannen aan de slag gegaan. Zo biedt het Heerbeek College, in samenwerking met de Rabobank, het project 'Ondernemen' aan en is er een 'science'-programma voor het gymnasium samengesteld. Ook is er een 'transfer-office' opgericht dat zich voortdurend inzet voor een optimale verbinding tussen de school en het bedrijfsleven. In het schooljaar 2014/2015 startte de school bovendien met het 'Heerbeek International College', waarbij havo/vwo-leerlingen hun lessen deels in het Engels volgen. Om het project van de grond te tillen, waren minimaal 15 leerlingen nodig: het werden er 154. 'Het toont aan dat leerlingen en ouders op zoek zijn naar een andere invulling van

het onderwijs', zegt Josette Linssen. 'Dat ze uitgedaagd willen worden over de grenzen van vakken heen. En dat het niet alleen draait om kennis, maar evengoed om vaardigheden. In het curriculum gaan we dan ook meer aandacht geven aan '21st century skills.'

Praktijkgerichte projecten

Ook het Strabrecht College besloot er, op initiatief van Leenderd van der Deyl, vol voor te gaan. De school initieerde verschillende projecten om de praktijk en het klaslokaal dichterbij elkaar te brengen. Indy van Bakel is een van de scholieren die meedeed aan een project over duurzaamheid. Samen met haar medeleerlingen checkte ze haar eigen school op energieverbruik. 'We moesten een plan presenteren om de school duurzamer te maken', vertelt ze. 'Daarvan leerden we dat duurzaamheid ook in kleine dingen zit, zoals het vaker uitdoen van de lichten en minder water gebruiken. En natuurlijk leerden we ons ook professioneel opstellen in contacten met bedrijven. We hopen dat onze plannen ook echt uitgevoerd worden. De moestuin komt er sowieso. De zonnepanelen wachten we nog even af.

Ecosysteem

Bij de ontwikkeling van de Brainportschool werken de drie scholen nauw samen en nemen ze verschillende onderwijsmethodes van elkaar over. Met de steun van ontwikkelingsorganisatie Brainport Development en de aangestelde Commissie van Toezicht, die controleert of deelnemende scholen volgens de uitgangspunten werken, krijgt de school bovendien een meer officiële lading. Het succes verspreidt zich dan ook als een lopend vuurtje. Op dit moment willen zeven andere scholen uit het voortgezet onderwijs in de Brainport-regio aansluiten en hun onderwijsmethodes delen. In 2015 zullen drie van hen starten als Brainportschool. De anderen volgen in 2016 en later. 'Onze ambities hebben de laatste tijd steeds vastere vorm gekregen en breiden zich zelfs sneller uit dan we mochten hopen', zegt Geert-Jan Nillesen, directeur Jan van Brabant College. 'Het is fantastisch om deel uit te maken van een ecosysteem van partijen die samen een sterke onderwijsvisie uitdragen en tot leven brengen.'

5.2 Heerbeek College Best



Contextrijk onderwijs is het devies, volgens directeur Josette Linssen. 'Op onze school willen we leren in en buiten de school zoveel mogelijk met elkaar verbinden. Daarom bedden we het ontwikkelen van 21st century skills en een internationale, ondernemingsgerichte mindset op talloze manieren in ons onderwijs in. Internationalisering wordt in steeds meer leerjaren in ons activiteitenpakket opgenomen en we proberen het contact met buitenlandse leeftijdgenoten zoveel mogelijk te faciliteren. Het Heerbeek Transfer Office (HTO) bemiddelt tussen school en bedrijfsleven voor stageplaatsen, bedrijfsbezoeken, workshops en gastlessen. En we zijn betrokken bij verschillende Jet-Net-projecten, zoals Girlsday.'

Eindhoven, het Sint Lucas en ROC Tilburg. Ook hier is duurzaamheid een terugkerend thema in de opdrachten en workshops.

Onderzoekend, ontwerpend en ondernemend

Om leerlingen voor te bereiden op de competenties van morgen, staan drie kernkwaliteiten centraal. Ze moeten leren onderzoekend, ontwerpend en ondernemend aan de slag te gaan met de lesstof en zich zo sterk mogelijk ontwikkelen in deze eigenschappen. Om dit te stimuleren, heeft de school nieuwe vakken geïntroduceerd die aansluiten bij de behoeften binnen de regio. Zo geeft de onderbouw van het HIC het vak Science. 'In dit vak integreren we de vakken natuurkunde, scheikunde, wiskunde en techniek. Ook in de reguliere opleidingen integreren we de vakken techniek en natuurkunde in het overkoepelende vak Techna. Op deze manier brengen we alle 'onderzoekende' vakken samen om zo uitdagender onderwijs te bieden.' Maar ook 'ontwerpen' en 'ondernemen' hebben een plek binnen de school gevonden. Sinds kort is het vak Art & Design, dat is ontwikkeld met de TU/e en de Design Academy, opgenomen in het examenprogramma. Bij dit vak komt de complete cirkel van idee naar ontwerp, uitvoering en marketing aan bod. Samen met de Rabobank is bovendien het project 'Jonge Ondernemer' opgestart. 'Het is een heel spannend uitgangspunt', vertelt Josette. 'Leerlingen starten een eigen bedrijfje en zoeken een product dat ze willen verkopen en aandeelhouders met wie ze moeten vergaderen. Ze werken aan opdrachten die door een bedrijf zijn aangedragen en het proces en het eindproduct worden door zowel de school als het bedrijf beoordeeld. Zo willen we de 'entrepreneurial spirit' stimuleren en jonge ondernemers in de dop laten proeven van het werkelijke ondernemerschap.'



Samenwerking met technologische bedrijven, Engelstalige lessen en compleet nieuwe

vakken die voortvloeien uit de behoeften van de Brainport-regio: het Heerbeek College vindt het belangrijk dat de verbinding tussen de school en haar omgeving in het onderwijs doordringt. 'Als leerlingen ervaren waarom het belangrijk is om kennis en vaardigheden te verwerven, vergroot dat de motivatie om te leren.'

Alle onderwijsniveaus

De ambities strekken zich uit over alle onderwijsniveaus. Zo krijgen havo/vwo-leerlingen de kans mee te doen aan het succesvolle Heerbeek International College (HIC), een onderwijsvorm waarbij leerlingen zich richten op de internationale gemeenschap. Zowel binnen als buiten het curriculum worden bepaalde vakken in het Engels gegeven. Het programma rust op de pijlers bèta, design, ondernemerschap en internationalisering en in de HIC-weken wordt gewerkt aan vakoverstijgende projecten die draaien om duurzaamheid. Ook op de mavo wordt gewerkt aan bètastimulering. Het 'Bèta Challenge Programma' is ontwikkeld om leerlingen meer kennis van techniek bij te brengen. Er wordt samengewerkt met bedrijven als VDL en Philips Healthcare en met mbo-opleidingen als het Summa College

5.3 Jan van Brabant College Helmond



Een school middenin de Brainport-regio: dat biedt kansen!

Het Jan van Brabant College in Helmond

greep die kansen met beide handen aan, toen het realiseerde dat er te weinig gebruik gemaakt werd van de innovatieve omgeving. 'Onze leerlingen in de buitenwereld en de buitenwereld binnen de schoolmuren, zo creëren we vooruitstrevend en uitdagend onderwijs.'

De afgelopen jaren werkte de school intensief samen met het Heerbeek College in Best, het Strabrecht College in Geldrop en Brainport Development aan het ontwikkelen van de Brainportschool. 'Als je jezelf omringd weet door innovatieve bedrijven, moet je daarop inspringen', zegt directeur Geert-Jan Nillesen. 'Onze leerlingen gaan een toekomst tegemoet die wij ons enkele jaren geleden amper konden voorstellen. Technologische ontwikkelingen gaan zo razendsnel en in die wereld moeten onze leerlingen zich over een paar jaar kunnen profileren.'

Webcast

Om relevante vaardigheden bij leerlingen te ontwikkelen, wordt het Jan van Brabant college regelmatig bezocht door Philips-Jet-Net-medewerkers, die gastlessen en workshops verzorgen. Omgekeerd gaan de leerlingen ook vaak de deur uit, op bezoek bij technologische topbedrijven en bedrijfsonderdelen in de regio. Ze maken kennis met innovatieve technieken en

worden uitgedaagd daar zelf ook een bijdrage aan te leveren. Nieuw dit schooljaar was de webcast. Daarbij gaven gastsprekers van bedrijven les over hun expertise of een interessant project of product waar ze mee bezig waren. De les werd via internet uitgezonden en was live te volgen door de Jet-Net-scholen. Via een chatbox gaf de spreker opdrachten en konden de leerlingen vragen stellen. Een ander groot succes was de debatwedstrijd 'Meet the boss'. 'Een ontzettend leuke activiteit om leerlingen in contact te brengen met mensen uit de wereld van techniek, technologie en wetenschap', zegt afdelingsleider TTO Nicole Verhoeve. 'Het werd een mooie discussie, niet alleen tussen de leerlingen onderling, maar ook met de CEO's van grote bedrijven. Onze school is doorgegaan naar de finale, waar ik uiteraard erg trots op ben!'

Breed implementeren

Buiten alle activiteiten wil het Jan van Brabant College de Brainport-gedachte breed in de school implementeren. 'In ons nieuwe plan, waarop we tot 2020 voortbouwen, staat deze visie centraal. Dat betekent dat de typische Brainport-vaardigheden en –competenties in alle vakken een zichtbare plek krijgen. We gaan onze leerlingen leren ontwerpen, onderzoeken en ondernemen. En we leggen de nadruk op '21st century skills', zoals samenwerken, presentatietechnieken, communiceren en kritisch denken, zodat ze volledig voorbereid hun diploma kunnen halen'. Nillesen vertelt dat docenten mee gaan doen aan trainingen en opleidingen en dat de contacten met het bedrijfsleven worden verdiept. Ook gaat de school op



zoek naar mogelijkheden om bedrijven mee te laten beslissen over het werk van leerlingen. Hij heeft volop vertrouwen in de koers die ze hebben gekozen. 'De sterke band die we met Jet-Net hebben opgebouwd, sterkt ons in de aanpak die we als Brainportschool hebben gekozen. Die wederzijdse bevruchting biedt een prima perspectief voor de toekomst!'

5.4 Strabrecht College Geldrop



De afgelopen jaren is Brainport steeds meer doorgesijpeld in het onderwijs op het Strabrecht

College. 'Wat we natuurlijk allang wisten, drong een paar jaar geleden pas echt goed tot ons door. Onze school staat middenin een van de interessantste regio's ter wereld. Daar moesten we natuurlijk iets mee!'

De school naar buiten en de buitenwereld de school in. Dat is het motto dat ten grondslag ligt aan de onderwijsvormen die het Strabrecht College de afgelopen jaren omarmd en ontwikkeld heeft. 'De Brainport-regio kenmerkt zich door een enorme clustering en concentratie van innovatieve bedrijven', vertelt Leenderd van der Deijl, directeur van de school. 'We realiseerden ons dat er onnoemelijk veel kansen lagen om het onderwijs aantrekkelijker en betekenisvoller te maken. En dat we onze leerlingen door al die mogelijkheden veel beter konden voorbereiden op een loopbaan in de Brainport-regio.'

Brainport-onderwijs

Samen met het Heerbeeck College in Best, het Jan van Brabant College in Helmond en Brainport Development werkte de school aan de ontwikkeling van het Brainportschool-concept. Daarbij richten de scholen zich niet alleen op 'real life'-opdrachten, waarbij leerlingen in contact komen met het bedrijfsleven, maar ook op het stimuleren van vaardigheden en competenties die belangrijk zijn binnen de Brainport-regio. 'Dan kun je denken aan vaardigheden als ontwerpen, onderzoeken en ondernemen, maar ook aan '21st century skills', zoals samenwerken, presentatietechnieken, communiceren en kritisch denken. Als school ontwikkelen we het Brainport-onderwijs over twee sporen. Enerzijds willen we dat alle Brainportelementen binnen alle vakken geïntegreerd worden, anderzijds willen we

ook dat enkele vakken zich volledig richten op de Brainportomgeving. Daarom hebben we het vak techniek omgebouwd tot 'Brainport & Techniek' en wordt het vak 'algemene natuurwetenschappen' in de komende jaren getransformeerd tot 'Brainport & Wetenschap'. In dit laatste vak leggen we een grote nadruk op het ontwikkelen van onderzoekvaardigheden.'

Brainport-activiteiten

In de afgelopen jaren is het aantal Brainport-activiteiten gestaag toegenomen op het Strabrecht College. Een van de meest succesvolle projecten is de jaarlijkse 'Young Brainport Week', waarbij leerlingen uit 3vwo kennismaken met bedrijven uit de regio. Op basis van wat ze horen, zien en lezen vormen ze zich een beeld van de technologische ontwikkelingen en het onderwijs in de komende decennia. Een groot succes was ook de masterclass 'Technological innovations in the Brainport region', die de school organiseerde voor leerlingen en docenten van zeven partnerscholen binnen het Europese netwerk. En de school is al een heel eind op weg met het koppelen van de profielwerkstukken aan opdrachten vanuit bedrijven en andere organisaties. 'Wat ons is opgevallen, is dat bedrijven heel graag meewerken aan onze Brainportambities', vertelt Leenderd. 'En niet alleen als gastheer of gastspreker, maar vooral als co-creator van nieuwe onderwijsvormen. Daar moeten we soms even aan wennen, maar het zorgt ook voor inspiratie en nieuwe, frisse ideeën. We hopen op een brede beweging die het innovatief- en omgevingsgericht denken en leren in onze regio blijvend versterkt. Zodat we nog heel lang in een van de sterkste en interessantste regio's van de wereld mogen blijven werken!'



6 Activiteiten



6.1 Careerday



Neurofeedback, 3D-printen en 'plastic' poppetjes die van planten gemaakt zijn: leerlingen uit

4havo en 5vwo met een natuurprofiel keken hun ogen uit op de Technische Universiteit Eindhoven. Daar werd op 18 en 19 november de jaarlijkse Jet-Net Careerday georganiseerd, een evenement om middelbare scholieren enthousiast te maken voor de technologische sector.

Van Avans Hogeschool tot de Universiteit van Maastricht en bedrijven als Philips, ASML en Shell: het auditorium en het hoofgebouw van de TU/e staat boordevol stands, demo's en proeflokaaltjes. Door de jongeren op een laagdrempelige manier kennis te laten maken met techniek, willen de deelnemende bedrijven en onderwijsinstellingen hen stimuleren voor een bètastudie te kiezen. In groepjes gaan de leerlingen bij de verschillende stands langs, waar ze meedoen aan experimenten, demonstraties en discussies. Met verschillende rolmodellen, medewerkers

van scholen en bedrijven die hun steentje bij willen dragen, praten ze over banen in de technologie en de vervolgoopleidingen die daarvoor nodig zijn. Careerday wordt al meerdere jaren georganiseerd en het aantal leerlingen en deelnemende organisaties blijft groeien. Iedereen begrijpt dat er veel meer bevolgen bètastudenten nodig zijn als Nederland in de voorste linies van de kenniseconomie wil blijven meedraaien.

Binaire puzzel

Het belangrijkste is dat leerlingen zien dat techniek vooral leuk en uitdagend is. Voor die klus staan de begeleiders van de verschillende stands en ze nemen hun taak uiterst serieus. Alexander van Iersel, projectleider bij ASML, staat bij een over de grond uitgespreid decimaal en binair getallenstelsel. Het ziet er ingewikkeld uit en dat is het ook, als je naar de leerlingen kijkt die ernstig rekenend rondstappen in de puzzel. De getallen vliegen in het rond, totdat een meisje hard roept dat ze de oplossing gevonden heeft. Van Iersel staat er lachend bij: 'Voor mij is het prachtig om te zien hoe jonge mensen op kunnen gaan in wiskundige vraagstukken. Op dit moment worden we niet bepaald overspoeld door aanstormende ingenieurs, sterker nog: we moeten ze vaak uit het buitenland halen. Dat is niet goed voor de bestendigheid en continuïteit van het bedrijfsleven. Daarom doe ik hier uit volle overtuiging aan mee, ik hoop dat we zo heel veel zaadjes kunnen planten.'

Digitaal MR-systeem

Ook Duy Le, usability engineer bij Philips Healthcare, staat middenin een groep leerlingen. Ze verdringen zich rondom de tentoongestelde Ingenia, een digitaal MR-systeem met haarscherpe beeldkwaliteit. 'We hebben mensen nodig die deel willen uitmaken van Philips' visie', zegt hij. 'Daarom moeten we leerlingen op een speelse manier laten begrijpen wat de reden achter onze innovaties is. Het gaat niet alleen om producten ontwikkelen en verkopen, het gaat erom wat we vervolgens als samenleving met die producten kunnen doen. Vandaag wil ik ze laten zien welke impact onze innovaties hebben, ook vanuit hun belevingswereld. Zo'n minuscule katheter die door aderen kan reizen lijkt nogal abstract, maar als je de link legt met een TomTom, zie je de techniek opeens begrijpen. En als je dan uitlegt dat hun oma door deze medische ontwikkelingen opeens veel sneller en beter kan herstellen, komt zo'n techniek opeens veel dichterbij. Dat is mooi.'

Een betere wereld

Bij de Audio Alpha Neurofeedback is het dringen geblazen. Dit succesnummer van Philips Research meet de hersengolven van deelnemers wanneer zij luisteren naar hun favoriete muziek. Als de proefpersoon ontspannen is, klinkt de muziek beter en voller: volgens de onderzoekers een interessante techniek voor gestreste of getraumatiseerde mensen. Marieke (17) springt uit de stoel en vertelt dat ze nog twijfelt over haar studierichting. 'Toen ik klein was, speelde ik al liever met Lego dan met Barbies. Ik weet dus wel zeker dat ik de techniek in wil, maar de precieze studiekeuze blijft moeilijk. Door deze middag heb ik wel een veel breder beeld gekregen van alle mogelijkheden in de technologische sector. Het wonderbaarlijkste vond ik de test van Avans Hogeschool, waarbij je moest raden of een verpakking van tomaten of een Yoda-poppetje van Star Wars van plastic was gemaakt. Het bleek helemaal geen plastic te zijn, maar een soort plantenmateriaal dat uit een 3D-printer was gerold. Dat vond ik wel heel gaaf, dat je op zo'n manier de wereld beter kunt maken.'

6.2 Meet the Boss



Hear, hear!
Vanuit tientallen
onderbuiken stijgt
de kreet brommend
omhoog ten teken
dat de debatwedstrijd

Meet the Boss mag beginnen. Het auditorium in het Evoluon is voor de gelegenheid ingericht als heuse House of Commons en ook de voertaal is deze middag honderd procent Engels. De verzamelde havo/vwo5-leerlingen nemen de verbale degens op en zijn klaar voor scherpe debatten op het snijvlak van technologie en maatschappij!

Hans de Jong, CEO Philips Benelux, bijt het spits af met een inspirerend betoog over het volgen van je hart. 'Er is geen recept, geen standaard route in het leven. Doe waar je

goed in bent en doe waar je blij van wordt, durf je dromen te volgen! Als je dat doet, voelt hard werken niet als werken.' Op de vraag of alle technologische ontwikkelingen niet overgeheveld worden naar landen als China, reageert De Jong stellig. 'In Nederland hebben we een van de beste schoolsystemen ter wereld, maar we moeten ondernemend zijn om in de top mee te blijven draaien. Dat betekent inspelen op de huidige ontwikkelingen in de economie, die steeds meer circulair wordt. In die recycling van technologie en producten liggen veel kansen, zowel voor onszelf als voor onze leefomgeving. Die moeten we pakken!'. De Jongs oratie blijkt een sterke voorbeschouwing op de rest van de middag, die vooral in het teken zal staan van duurzame vraagstukken en de manier waarop technologie daarop in kan springen.

Zonnepanelen en snelwegen

De eerste stelling is meteen raak. Soepel en vurig verdedigen leerlingen van het Jan van Brabant College de propositie dat iedereen verplicht een zonnepaneel op zijn dak zou moeten plaatsen. Als een leger staan ze achter het verhaal dat mensen honderd jaar geleden alleen maar konden dromen van een duurzame energiebron die, zelfs op bewolkte dagen, energie genereert uit straaltjes zonlicht. Tegenstander Pius X-College wijst erop dat je voor een dergelijke geldbesparing wél eerst zo'n ding aan moet schaffen, maar dat argument wordt zonder pardon van tafel geveegd. 'Als meer mensen zonnepanelen kopen, zullen meer mensen zich focussen op de ontwikkeling en productie ervan, waardoor ze

automatisch goedkoper worden.'

Tegenwerpingen over de vervuilende productie van zonnepanelen worden gepareerd met internationale onderzoeken over 'the myth of materials', statistische feiten en cijfers. Ook in de volgende stelling, over de snelheidslimiet op snelwegen, winnen duurzame en veiligheidsargumenten het uiteindelijk van geldelijk en praktisch gewin. Het idee van snelwegen vol elektrische auto's breekt het debat open en laat voor- en tegenstanders nog scherper nadenken over de mogelijkheden van technologie voor onze leefwereld.

Sociale vervuiling

Persoonlijker wordt het tijdens de stelling dat sociale media onze omgeving negatief beïnvloeden. Ongezellige uitwassen als cyberpesten, isolatie en sociale druk vliegen over tafel en er wordt blijk gegeven van een kritische blik op fenomenen als Facebook en Twitter: 'Mensen praten niet meer met elkaar', 'Het eerste wat we 's ochtends doen is op onze smartphone kijken' en 'We vergelijken onszelf continu met de opgepoetste en opgepimpte profielen van anderen.' Ook lastige kwesties rondom privacygegevens worden aangeboord, tot er een meisje uit het andere kamp opstaat. Zacht zegt ze blij te zijn met sociale media omdat die haar helpen haar verlegenheid te overwinnen: 'It gives a small person a big voice'. De jury prijst deze emotionele wending, waardoor het gehele debat aan diepte wint, en het wordt duidelijk dat geen thema zo zwart-wit is als je van tevoren zou denken. 'Aan de ene kant zijn mensen bang wat te missen, aan de andere kant hebben

we behoefte aan menselijk contact waarbij we elkaar in de ogen kijken', zegt De Jong in zijn reactie op deze ronde. 'Er is duidelijk een nieuwe generatie opgestaan met andere ideeën over het gebruik van sociale media. Vanuit het perspectief van onze organisatie zijn zulke ideeën natuurlijk erg interessant.'

Debatteren met 'de baas'

Na de vierde ronde, waarin 'the boss' traditioneel het vuur aan de schenen wordt gelegd, is het tijd voor de prijsuitreikingen. De zaal is eensgezind, misschien ook doordat De Jongs stelling op weinig weerstand stuitte. Op wat kritische vragen over de kosten en 'the blue hazard' na, zijn de meeste leerlingen het erover eens dat een massale overschakeling op LED-verlichting de eenvoudigste bijdrage aan een duurzamer wereld is. Sommige leerlingen proberen nog snel een slimme oneliner de zaal in te slingeren. Van 'We are not just passengers on a spaceship called Earth, we are crew members' tot de Indiaanse spreuk 'We don't inherit the Earth from our ancestors, we borrow it from our children': haast alle leuzen zijn geworteld in een besef van duurzame urgentie. Toch slepen deze oneliners niet de felbegeerde 'peppermill' voor meest gepeperde uitspraak in de wacht. Die is voor 'shy girl', die met haar kwetsbare bijdrage zo treffend liet zien dat er altijd meer facetten in een verhaal zijn geslepen.

“Criteria waaraan een winnend team moet voldoen?”

Slimme strategie, overtuigende en opbouwende argumentatie, het talent om te luisteren en ijzersterk teamwork!”

Meet the Boss is een

zinderende debatwedstrijd, waarbij leerlingen van middelbare scholen in debat gaan met elkaar én met de topmanager van een Jet-Net-bedrijf. Er wordt gedebatteerd over stellingen op het snijvlak van technologie en maatschappij en de winnaars van regionale voorrondes treffen elkaar in een landelijke finale. Meet the Boss wordt georganiseerd door verschillende technologische bedrijven en het Nederlands Debat Instituut. De editie die hier is beschreven werd op 10 februari georganiseerd door Philips, ASML en Jet-Net. Het Jan van Brabant College won deze ronde, terwijl de regionale voorrondes op 4 en 12 februari werden gewonnen door respectievelijk SG Were DI en Scholengemeenschap Augustinianum. Guy Kerpen, directeur Bureau Overheidszaken bij Philips, en Hans Dijkman, Area HR Manager Philips Benelux, fungeerden tijdens deze edities als 'the boss'. In het kader van internationalisering en tweetalig onderwijs wil het Debat Instituut in 2016 een poging wagen om ook de landelijke finale in het Engels te draaien.

6.3 Docentendag



De Docentendag wordt elk

jaar georganiseerd door de Technische Universiteit Eindhoven in samenwerking met Jet-Net-bedrijven in de regio. Voor docenten is het een mooie gelegenheid om zich te laten bijpraten over de nieuwste ontwikkelingen in hun vakgebied en kennis te maken met producten en initiatieven die ze kunnen gebruiken in hun lessen. Daarnaast is er volop ruimte om collega's van andere scholen te ontmoeten, kennis te delen en met elkaar te sparren over het onderwijs.



Licht.

Zo vanzelfsprekend, dat we er eigenlijk niet over nadenken.

Toch dringt licht

in steeds meer innovaties en technologisch onderzoek door.

Van gezondheidszorg tot sociale experimenten en computerchips:

zo'n zeventig bètadocenten dompelden zich tijdens de Docentendag 2015 onder in de revolutionaire eigenschappen van licht.

Prof. Dr. Emile Aarts van de Technische Universiteit Eindhoven opende de middag op de HTC Strip met een lezing over 'de bevrijding van kunstlicht'. Meer dan honderd jaar zat kunstlicht gevangen in het glazen bolletje van Thomas Edison en leefden, werkten en recreëerden we in artificiële ruimtes, zonder te profiteren van de gezonde eigenschappen van natuurlijk daglicht. In een bevolgen betoog vertelt Aarts hoe bedrijven en wetenschappers samenwerken om met LED-technologie natuurlijk daglicht terug te brengen in ons leven.

Sociaal experiment

Terwijl Jos Vreeker van ASML in een andere zaal een lezing geeft over de toekomstige toepassingen van EUV-licht, gaat Prof. Dr. Ir. Yvonne de Kort verder over biologische en psychologische mechanismen die door licht worden getriggerd. Ze illustreert haar verhaal met 'De-Escalate', een project waarbij de TU/e, Philips en andere partners

lichtscenario's gebruiken om agressief gedrag in het uitgaansleven terug te dringen. Het experiment is in 2014 op het Stratumseind in Eindhoven gehouden en sleepte daarmee de Don Berghuijs Award, de belangrijkste landelijke veiligheidsprijs, in de wacht.

Hologrammen maken

Na de lezingen begeven de docenten zich naar HTC48, waar een heuse markt boordevol workshops, experimenten en proeven is ingericht. Sommige docenten duiken in de Oculus Rift, een VR-bril waardoor het lijkt alsof je je in een virtuele 3D-wereld bevindt, terwijl andere docenten workshops holografie of licht en veiligheid volgen. Voor Sandra Appelboom, docent informatica aan de Berkenschutse in Heeze, gingen sommige wiskundige formules wat boven haar pet. 'Dat betekent echter niet dat ik geen inspiratie heb opgedaan. Ik vond het ontzettend interessant om te zien hoe je zelf een hologram kunt maken. En een student van de TU/e had speciaal voor natuurkunde een les ontwikkeld, die mijn collega wil gaan gebruiken in zijn lessencyclus.'

Inspirerend lesmateriaal

Ook Sylvia Delmee, docente aan het Dominicus College in Nijmegen, is enthousiast over het aanbod. 'Het is altijd leuk om te kijken hoe we nieuwe technologieën in ons huidige onderwijs in kunnen passen. Het lesmateriaal dat op basis van het project De-Escalatie is gemaakt, kunnen we zeker gebruiken om leerlingen zich bewust te laten worden van licht en veiligheid. Licht beïnvloedt ons leven behoorlijk, daar zijn we na vandaag wel achter!'



Philips erfgoed Strijp-S

6.4 Girlsday



‘Oh, die is schattig! Die wil ik!’ Een groep meisjes stuift op de kwispelende robotdinosaurussen

af die in het Evoluon aan plastic blaadjes sla staan te knabbelen. Het iconische ‘ruimteschip’ van Eindhoven is op 18 april het toneel van bèta, techniek en wetenschap en verboden terrein voor jongens. ASML en Philips trekken tijdens deze regionale editie van Girlsday alles uit de kast om de 1200 toegestroomde meiden en 800 daarbij behorende ouders over de technische streep te trekken.

Dat doen ze niet alleen met robots met een hoge aaibaarheidsfactor. Ook 3D-printers, puzzels met spiegels en laserstralen en games moeten de meisjes enthousiasmeren voor techniek. Bij de stand van de Ontdekfabriek werkt een meisje geconcentreerd aan haar eigen tekenfilm in een praxinoscoop. Bij Techniek&ik maken ze zelf badbruisballen met natriumbicarbonaat, citroenzuur en kleurstoffen. En jeugdlab DJOE laat de meiden losgaan op kleine experimenten met schroefjes, moertjes en boutjes. Ook ontdekken ze wat statische elektriciteit is, zien ze hoe hologrammen trucjes met licht uithalen en maken ze een bewegend kunstwerk door te dansen.

Positieve, herkenbare sfeer

Meer dan honderd vrijwilligers en standhouders uit de regio helpen de kartrekkers Philips en ASML om van de dag een succes te maken. Volgens Jos Vreeker, projectleider vanuit ASML, is het precies die regionale betrokkenheid van bedrijven, scholen en instellingen die Girlsday zo snel heeft doen groeien. ‘Op scholen wordt mij regelmatig gevraagd wanneer de volgende Girlsday weer is. Onze reputatie groeit haast net zo snel als de technologische ontwikkelingen die we hier laten zien. Activiteiten van drie jaar geleden zijn achterhaald, het is nu robots en ‘virtual reality’ wat de klok slaat. We willen meisjes vooral laten zien dat techniek leuk en uitdagend is. Het beeld van een vieze fabriek met eentonig werk kleeft nog veel te vaak aan ons werkveld. Meisjes denken ook vaak dat techniek te moeilijk is en dat ze niet

thuishoren in die wereld. Daarom willen we een positieve, herkenbare sfeer creëren en ervoor zorgen dat zoveel mogelijk moeders hun dochters vergezellen. Zij blijven toch de belangrijkste invloed bij de schoolkeuze van hun dochters.'

Een echt bètameisje

Regiocoördinator Mandy Stoop groeide op ten tijde van de campagne 'Een slimme meid is op haar toekomst voorbereid'. 'Ik was een echt bètameisje en een van de weinigen die uit zichzelf op de posters reageerde.

Tegenwoordig focussen we meer op een brede, integrale aanpak, die samenkomt in evenementen als Girlsday. Het onderwerp staat al tien jaar op de agenda en we zijn gelukkig over de fase heen dat we nog moesten verdedigen waarom we er tijd en energie in wilden steken. Bètastimulering bij meisjes is vanzelfsprekend geworden en dat is maar goed ook. We hebben nu eenmaal veel bètatalent nodig en als we ons niet op meisjes richten, laten we de helft van het potentieel gewoon lopen. Ik zie zoveel slimme meisjes die geen rolmodel hebben en niet gestimuleerd worden, waardoor ze in het eerste, intuïtieve keuzeproses techniek voorbij laten gaan. We moeten ons ervan bewust zijn dat deze meisjes, meer dan jongens, een duwtje in de rug en positieve voorbeelden nodig hebben om voor de wereld van bèta en techniek te kiezen.'

Complex legoparcours

Veerle de Vries, 12 jaar en leerling van basisschool St. Jan Baptist in Oerle, is een van die meisjes die geen duwtje in de rug nodig

hebben. Ze deed mee aan de First Lego League en manoeuvreert tijdens Girlsday robots over een complex legoparcours. 'Eigenlijk is techniek al jaren mijn hobby. Mijn vader doet iets met zonnepanelen en ik help hem vaak als hij in zijn vrije tijd aan het knutselen en bouwen is. 3D-printen lijkt me supercool, elk jaar wordt er een beurs georganiseerd en daar gaan we altijd naartoe. Ik vind het ontzettend leuk om te zien wat je allemaal met techniek kunt doen en weet wel zeker dat ik er later verder in wil.'

Menselijke stroomkring

In het auditorium staat een man in een witte labjas voor een tafel met bokalen, gasbranders en ballonnen. Deze professor Ruigerode van MadScience gaat meisjes, voor wie techniek nog niet vanzelfsprekend is, overtuigen van het plezier ervan. Met een licht waanzinnige blik begint hij langzaam te klappen op het ritme van de opzweepende muziek. De zaal lacht zenuwachtig als hij quasi-dreigend zegt dat hij het 'altijd zo raar vindt dat ouders boos worden als kinderen gewond raken tijdens de show'. Wat volgt is een half uur bomvol spannende experimenten. Rookmachines schieten cirkels rook weg, met "giftige" stofjes en bleekwater wordt lichtgevend water gemaakt en kinderen worden 'in brand gezet.' Hoogtepunt is de menselijke stroomkring, waarbij de professor 'even lekker wat elektriciteit door kindertjes gaat jagen'. Na afloop stromen de giechelende meisjes de zaal uit en vele slaan direct rechtsaf: naar Hipz en de speciale luchtföhns die elk kapsel in een torenhoge suikerspin blazen. Het blijven meiden.



6.6 Dutch Technology Week



‘Pap, wat is dit voor een apparaat?’ Twee meisjes met ballonnen huppelen door de fabriekshallen van de Philips Campus in Best. Ze werpen nieuwsgierige blikken over de rood-witte linten terwijl de C-bogen om hen heen langzaam ronddraaien. Een enorme klok aan een van de pilaren doet denken aan een dolgedraaide Charlie Chaplin die de machinerie te lijf gaat, maar we zijn hier lichtjaren verwijderd van vooroorlogse fabriekstoestanden. Deze werkomgeving inspireert. En dat is precies wat Philips bezoekers wil laten voelen tijdens deze Dutch Technology Week (DTW) in de Brainport Regio Eindhoven.

Want niet alleen in de fabrieken, maar overal op de Campus in Best en de High Tech Campus in Eindhoven kunnen bezoekers ervaren hoe inspirerend en uitdagend werken in de techniek is. ‘Met onze activiteiten laten we zien welke innovaties we ontwikkelen en welke carrière-perspectieven Philips te bieden heeft’, vertelt Anja Welvaarts, organisator van de High Tech Ontdekkingsroute. ‘Zodat jongeren begrijpen dat er een hele wereld schuilgaat achter de technologie die ze dagelijks gebruiken. Met het oog op de toekomst is het belangrijk dat ze daarvan doordrongen raken. Gelukkig zijn we daar glansrijk in geslaagd!’

Trotse medewerkers

Ook Bert Tip, Director Campus Services en organisator in Best, is tevreden. 'Onze trotse medewerkers hebben laten zien hoe we bij Philips werken aan de grootste uitdagingen in de gezondheidszorg. In onze fabrieken worden röntgenapparaten en MR-scanners in elkaar gezet en getest. Bezoekers zagen hoe chirurgen tijdens operaties in het lichaam van hun patiënt kijken en ze konden zelf een reanimatie oefenen met een hart-defibrillator. We hebben maar liefst 2150 belangstellenden verwelkomd, dat zijn er zeker 400 meer dan vorig jaar. Een mooi succes, maar dat weerhoudt ons er niet van de doelgroep van kinderen en jongeren volgend jaar nóg actiever te benaderen.'

Vikingen en vampiertandjes

De focus ligt dan ook sterk op het enthousiasmeren van toekomstig talent. Veel vrijwilligers vertellen hun verhaal vanuit een 'jong' perspectief en overal zijn uitvindingen te vinden die voor jongeren gemaakt zijn. Zoals de CT-scan die gekoppeld is aan een filmprojector en spelende olifanten op de muur tovert, zodat kinderen zich veilig en vertrouwd voelen tijdens een onderzoek. Of de Brush Busters voor Sonicare for Kids: een app waarmee kinderen op een speelse, creatieve manier worden gestimuleerd hun tanden te poetsen. Voor de jongens is er een stoere Viking, voor de meisjes een vampiermeisje dat grafzerken en doodkisten in haar mond heeft. 'Mijn dochtertje vliegt tegenwoordig naar boven als het bedtijd is', vertelt een aanwezige moeder. 'Ze wil de tanden van het vampiermeisje redden!'

Verwonderde kreten

In een van de fabriekshallen komt de toekomst wel heel dichtbij. Een zwangere vrouw ontbloot haar buik en laat een echo maken van haar twintig weken oude baby. Ze lacht een beetje nerveus door alle toeschouwers om haar heen, maar als de eerste beelden op het scherm komen, zijn de verwonderde kreten niet van de lucht. 'Making your vision a reality', staat in ronkende woorden boven het echoapparaat. En zo is het.



De Dutch Technology Week

vond plaats van 31 mei tot en met 6 juni. Op verschillende hotspots gaven technologische bedrijven een kijkje in de keuken van hun organisatie. Het evenement wordt sinds 2012 georganiseerd door Brainport Regio Eindhoven en wil bezoekers laten zien, voelen en ervaren hoe leuk en veelzijdig techniek is.

6.7 CrowdID



Octrooien en uitvindingen. De dertig havo- en vwo-leerlingen die meededen aan de CrowdID school pilot van Philips Intellectual Property & Standards (IP&S) weten er inmiddels alles vanaf. Gedurende vijf maanden werden ze ondergedompeld in masterclasses, workshops en trainingen om vervolgens zelf in kleine groepjes nieuwe productconcepten rondom gezondheid en welzijn te ontwikkelen. Op 29 januari vond de spannende finale plaats in het Philips museum in Eindhoven.

‘Voor ons als initiatiefnemers is dit een bijzonder project’, vertelt Björn Teuwsen, Directeur Communicatie bij Philips IP&S. ‘Natuurlijk geven we geregeld masterclasses over octrooien op universiteiten, maar we werken niet vaak samen met middelbare scholieren van vijftien en zestien jaar. Veel leerlingen realiseren zich niet dat er een enorm proces schuilgaat achter het ontwikkelen van innovaties en het beschermen daarvan middels octrooien. Je kunt nog zo’n briljante Willie Wortel-ingeping hebben, als het niet past binnen het bedrijfsportfolio of onverkooptbaar is, sneuvelt het meestal in de eerste fase. Met de CrowdID school pilot wilden we leerlingen daarom inzicht geven in de betekenis van intellectueel eigendom en tegelijkertijd uitdagen om zelf nieuwe productconcepten te bedenken. Hoe kom je op een gestructureerde manier tot ideeën die origineel, strategisch en uitvoerbaar zijn? Op speelse wijze hebben we ze laten ervaren hoe het bedrijfsproces rondom innovaties en octrooien binnen Philips in zijn werk gaat.’

‘Real world of competition’

Die nabootsing van het bedrijfsproces werd soms levensecht. Na de inleidende workshops gingen de teams aan de slag met patent searching, het schrijven van een Invention Disclosure (ID, oftewel uitvindingsmededeling) en het bedenken van sterke concepten die inspringen op de

uitdagingen waar de samenleving voor staat. De concepten werden vervolgens aan elkaar gepresenteerd, waarna ze op basis van de feedback verder werden aangescherpt en uitgewerkt. ‘Sommige ideeën overleefden deze fase niet, net zoals het er in het echte bedrijfsleven aan toe gaat’, vertelt mede-initiatiefnemer Poul de Haan, Senior IP Counsel bij Philips IP&S. ‘Dat is een soort natuurlijke selectie binnen het innovatieproces. Maar teams waren ook kritisch op elkaars concepten, bijvoorbeeld door aan te tonen dat ideeën al bekend waren. Dat doet IP&S overigens zelf ook, met uitvindingen die op de afdelingen binnenkomen. Om een octrooi te krijgen, moet de uitvinding namelijk nieuw zijn. Dat betekent dat de uitvinding, in wat voor vorm dan ook, nog niet publiek bekend is. In de praktijk probeert een octrooibureau ook aan te tonen dat een uitvinding niet nieuw is, als iemand daarvoor een octrooi aanvraagt. Die ‘real world of competition’ wilden we ze laten proeven.’ Behalve nieuw, strategisch en uitvoerbaar, moesten de concepten ook belangrijk zijn voor een bepaalde consumentengroep of zakelijke markt. ‘De leerlingen kwamen echt met vondsten die het leven van mensen zouden kunnen verbeteren. We waren niet alleen onder de indruk van de precisie waarmee ze hun plannen presenteerden en beschreven, maar ook van het inlevingsvermogen in de gezondheidsproblemen en -uitdagingen van sommige groepen binnen de samenleving.’

Slaapproblemen en telefonieverslavingen

Tijdens de finale kregen de groepjes zes minuten de tijd om hun idee te pitchen aan een professionele Philips-jury. Van zelfdiagnose tot vital signs monitoring en apps waarmee ouders het telefoniegebruik van hun kinderen in de gaten kunnen houden: alle concepten sprongen in op actuele thema's. Een van de teams bedacht een app tegen slapeloosheid. 'Zelf heb ik ook een slaapprobleem', vertelt Danielle (16). 'Ik gebruik hormoonpillen, maar medicijnen hebben natuurlijk altijd nadelen. Tijdens ons onderzoek naar alternatieve slaapmiddelen, zoals hypnose, kwamen we bij geluidstherapie terecht: 'binaurale beats', die hersengolven nabootsen waardoor het slapen wordt gestimuleerd. Een neuroloog in het ziekenhuis vertelde ons dat geluidstherapie bekend is, maar nog niet buiten het ziekenhuis wordt uitgevoerd. Wij wilden de techniek thuis bij de mensen brengen.' Haar teamgenoot Maud (16) vult aan: 'We dachten aan een app die verschillende stadia van slaap kan herkennen, waardoor je hem kunt instellen voor power naps of juist een diepere slaap. De app zou gekoppeld worden aan de Philips Wake-up Light, waardoor je met een schemereffect nog beter in slaap zou kunnen vallen. Zo'n ontwerpproces is ingewikkelder dan je denkt, maar ik begrijp nu veel beter hoe het er in het echt aan toegaat. Zelf zou ik een nieuwe uitvinding het liefst willen verkopen. Ik zie mezelf later wel als marketing manager een bepaald product in de markt zetten.'



Aan deze eerste editie van de CrowdID school pilot

deden drie scholen mee: het Eckartcollege en het Van Maerlantlyceum uit Eindhoven en het Heerbeek College uit Best. Een professionele Philips-jury, onder leiding van Brian Hinman (Chief Intellectual Property Officer), beoordeelde de concepten van de finalisten. De pilot wordt uitgebreid geëvalueerd en de productideeën van de leerlingen worden verder besproken en mogelijk uitgewerkt binnen Philips. Op basis van de evaluatie zal besloten worden over een vervolg en uitbreiding van de school pilot. De evaluatie onder de leerlingen en docenten direct na afloop van de finaledag was alvast veelbelovend: de pilot behaalde een Net Promotor Score van meer dan 80 procent!

6.8 Eerst de Klas



Jet-Net creëert en ontwerpt veel contextinterventies voor het onderwijs. Maar hoe stimuleer je docenten om hun lessen te verrijken met deze interventies? En welke mogelijkheden zijn er om de interventies blijvend te borgen binnen het reguliere schoolcurriculum? Vince Klösters en Calijn de Jong doken in deze materie in het kader van hun traineeship bij Eerst de Klas. En dat deden ze bij Philips Jet-Net!

‘De eerste stap was om het project focus te geven’, vertelt Vince. ‘We besloten ons te richten op interventies voor natuurkunde en dan vooral in het derde leerjaar. Omdat co-creatie een belangrijk element is voor het succes van Jet-Net, bezochten we scholen in de omgeving om ons te laten inspireren door betrokken docenten. Samen brainstormden we over de mogelijkheden om de interventies te borgen in het curriculum. Wat docenten belangrijk vinden? Dat de interventies didactisch goed aansluiten, dat de activiteiten in de jaarplanner passen en een ‘wow-factor’ hebben en dat ze goed passen binnen het lesprogramma. Een eenvoudig, maar veelomvattend, idee

was al snel geboren: waarom zouden we niet proberen het aanbod van Jet-Net te verbinden met het lesmateriaal?’

Drie functies van interventies

De twee besloten eerst de verschillende functies van de interventies in kaart te brengen. ‘Daaruit bleek dat de interventies op grofweg drie manieren gebruikt kunnen worden’, zegt Calijn. ‘**Zo sluiten sommige interventies naadloos aan op de bestaande lesstof en vervullen zo een aanvullende of zelfs vervangende functie. Andere interventies behandelen juist stof die te moeilijk of diepgaand is voor de lesstof, maar prima gebruikt kunnen worden als project of verdiepende workshop voor excellente leerlingen. En de laatste soort interventie past niet bij de lesstof, maar vervult een maatschappelijke functie, zoals burgerschapsvorming.**’ Met deze onderverdeling in het achterhoofd, legden Calijn en Vince de docenten een enquête voor, om te toetsen in hoeverre de Jet-Net-activiteiten binnen de context van de lesmethode passen.

Educatieve uitgeverijen

Met de onderzoeksresultaten op zak, besloten Vince en Calijn contact te zoeken met de drie grote educatieve uitgeverijen in Nederland: Malmberg, ThiemeMeulenhoff en Noordhoff. Met de eerste twee volgden al snel oriënterende gesprekken. Vince: ‘Op dit moment zijn we aan het zoeken naar

manieren om de borging van de interventies concreet in te vullen. Er zijn ideeën genoeg. Zo biedt de digitale leeromgeving ruimte voor uitleg over of links naar Jet-Net-activiteiten. Ook denken we aan een standaard inlegvel in de docentenhandleiding, waarop weergegeven wordt welke interventies goed aansluiten bij de lesstof. Het zou natuurlijk fantastisch zijn als we materiaal toe konden voegen aan de methodes zelf. Door het nieuwe regionale model van Jet-Net is het echter lastig om in elke regio hetzelfde aanbod te kunnen garanderen, iets wat de uitgever natuurlijk wel wil.' Tijdens de ontmoetingen met de uitgevers ontstonden ook veel nieuwe, interessante ideeën. Zoals het creëren van flipping the classroom-materiaal of webcasts, om zo de rolmodellen van Jet-Net beschikbaar te maken voor grotere groepen leerlingen. Ook gaven de uitgevers aan interesse te hebben in actuele casussen uit het bedrijfsleven.

Lesstof moet leven

Hoewel Calijn en Vince nog middenin hun traineeship zitten, kijken ze met voldoening terug op de tot nu toe behaalde successen. 'Uiteindelijk is het vooral belangrijk dat de lesstof gaat leven, dat leerlingen zien dat al die theorie ook een praktische toepassing heeft', vertelt Calijn enthousiast. 'Zo worden de legio mogelijkheden die de bètasector heeft op een aantrekkelijke manier aan de leerlingen gepresenteerd, passend bij hun

belevingswereld en niveau. Natuurlijk is het contact tussen Jet-Net en de scholen daarbij essentieel, maar wij denken dat de samenwerking aan diepte zou winnen als de uitgevers van lesmethodes ook onderdeel worden van het communicatienetwerk van Jet-Net. Zodat alle educatieve schakels met elkaar verbonden zijn. Een idee dat ontstaan is bij Philips Jet-Net, maar dat hopelijk opgepakt zal worden door de andere Jet-Net-bedrijven!'



Eerst de Klas is een

traineeprogramma voor excellente academici, ontwikkeld door overheid, onderwijs en bedrijfsleven. De deelnemers krijgen de kans in het onderwijs te werken, een intensieve opleiding tot topdocent te volgen én mee te draaien in een leiderschapsprogramma bij de meest innovatieve en toonaangevende organisaties van Nederland. Projectleider Lieke Kwantes: 'Met Eerst de Klas willen we het tekort aan academisch geschoolde docenten helpen bestrijden. Ook vinden we het belangrijk dat er een positieve impuls aan het imago van het onderwijs wordt gegeven, zodat in de toekomst meer afgestudeerde academici de weg naar het klaslokaal weten te vinden. Wat Eerst de Klas extra bijzonder maakt, is de samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven. Onderwijs is de basis van onze kennis-economie, maar docenten moeten gevoed worden met praktijkvoorbeelden uit het bedrijfsleven. Alleen zo kunnen ze de technische medewerkers van de toekomst zo optimaal mogelijk opleiden.'

6.9 Orkest Zuid



Geluid en muziek als natuurkundige verschijnselen. Voor de twintig onderbouwleerlingen

die zich, samen met ouders, broertjes en zusjes, op 20 juni verzamelden op de High Tech Campus was het een openbaring. Tijdens een speciale Jet-Net-activiteit van Philips en Orkest Zuid ontdekten ze wat geluid tot muziek maakt. En experimenteerden ze zelf met hun meegebrachte muziekinstrumenten.

Want wat is muziek nu eigenlijk? Geluid? Trillingen? Emotie of kleur? Niet elk geluid is muziek. En niet alle muziek is op dezelfde manier opgebouwd. Prof. Ir. Klaas Robers ging samen met de deelnemers dieper in op deze vragen.

Geluidsgolven

Maar eerst toverde hij geluidsgolven op een groot scherm, waarmee hij liet zien welke invloed de amplitude, frequentie en golfvorm hebben op sterkte, toonhoogte en klankkleur. De leerlingen gingen met hun eigen instrumenten aan de slag om dit verder te onderzoeken. Daarna vertelde componiste Monique Krüs hoe je van geluid muziek maakt. Met een klein stukje muziek, dat ze speciaal voor de gelegenheid componeerde, liet ze voelen hoe ritme in willekeurige geluiden ervoor zorgt dat je opeens muziek herkent. Verder vertelde ze over boventonen, structuren en de culturele achtergronden die bepalen wat jij als 'mooi' of 'vals' ervaart.

Films en concerten

Vervolgens liet René Barto kleurrijk zien hoe licht de beleving van film of concert kan versterken, waarna het gezelschap naar het Hazzo in Waalre vertrok. Daar legde Monique uit hoe ze haar cantate 'Grief of Gravity' componeerde en wat haar inspireerde tijdens het maken ervan. Tijdens haar verhaal speelde het orkest enkele fragmenten van het stuk en aan het eind van de middag werd het volledige werk door Orkest Zuid, het Toonkunst Koor Rotterdam en Monique zelf als sopraan uitgevoerd. Een nieuwe Jet-Net-activiteit is geboren.



6.10 Scienceproject Strabrecht College

Als je de opdracht krijgt om een heus Science Center in je eigen school te maken, doe je natuurlijk eerst je licht op in het grootste Science Center in Nederland. In november 2014 togen leerlingen van het Strabrecht College in Eindhoven dan ook naar het Amsterdamse NEMO, waar zij professionele exhibits uitprobeerden en beoordeelden. Doel? Voldoende inspiratie opdoen voor een eigen exhibit in het op 27 februari geopende Strabrecht Science Center!

Een exhibit is een kleine demonstratie of opstelling, waarmee een technisch of natuurkundig principe eenvoudig kan worden uitgelegd. In kleine groepjes werkten de leerlingen, afkomstig uit de eerste klassen havo en vwo, tijdens de lessen Brainport & Techniek aan hun eigen exhibits. In de maanden tussen het bezoek aan NEMO en de opening van het Science Center hebben ze gebrainstormd, natuurkundige principes onderzocht en ideeën uitgewisseld. Er zijn schetsen gemaakt, ontwerpen gekozen en bouwtekeningen tot leven gebracht. Allemaal om bij de beste 24 groepjes te horen die hun exhibits tussen 2 en 6 maart mochten laten zien in het Science Center.



Ultieme exhibit

In groepjes van vier stortten ze zich op het maken van de ultieme exhibit en elke leerling was verantwoordelijk voor een gedeelte van de werkzaamheden. Zo was de ene leerling een 'builder' en ging de ander aan de slag als onderzoeker, manager of 'set dresser'. Van elk opleidingsniveau werden de acht beste exhibits geselecteerd en deze gingen door ter bezichtiging in het Science Center. Tijdens de officiële opening beoordeelde een driekoppige jury de inzendingen op allerlei criteria en werd uiteindelijk de beste exhibit gekozen: eentje met laserlicht, spiegels en een sensor die ervoor zorgde dat de zoemer afging!

6.11 Experience Day



In maart en april maken derdejaars- leerlingen havo en vwo hun profiel- keuze. Een door- slaggevende beslissing, want het profiel bepaalt de richting waarin leerlingen later kunnen gaan studeren. Een van de vier profielen is Natuur & Techniek.

Om twijfelende leerlingen over de streep te trekken, organiseerde Jet-Net op 3 februari de Experience Day op de High Tech Campus in Eindhoven. 240 leerlingen van zeven regionale scholen maakten kennis met de leuke, fascinerende en soms onverwachte kanten van techniek.

Na een korte introductie werden de leerlingen aan het werk gezet met de meest uiteen- lopende demo's. Van het maken van je eigen LCD tot moleculair koken en van radio- communicatie tot het meten van je hartslag: de reikwijdte van techniek en bèta is enorm en dat ervaren de leerlingen ook. Ze krijgen inzicht in alle aspecten van het technologische werkveld om zo een bewustere profielkeuze te maken. Dat betekent dat ook gebieden als gezondheidszorg en design ruimschoots vertegenwoordigd zijn.

'Dode' kamer

De leerlingen worden in groepjes naar verschillende plekken op de campus geleid, waar ze allerlei activiteiten ondernemen. Zo doen ze testjes in een galmsaal waar zelfs de kleinste geluidjes gehoord worden en proberen ze een mixer op de allerlaagste stand geluidloos te maken. Ook leren ze hoe een 3D-printer werkt, bedenken ze hun eigen producten en bouwen ze bruggen met karton, rietjes, ijzerdraad en touw. Noortje Gerritse uit klas H3B van het Eckart College was vooral onder de indruk van de 'dode' kamer: een ruimte waarin het geluid bijna niet weerkaatst. 'Alles wat je zei werd gedempt door een muur die volgeplakt zat met schuim. We hadden een muziekbox die plat was en als je die draaide, werd de muziek naar de zijkant verplaatst waardoor je geen muziek meer hoorde. Als iemand met zijn rug naar je toe ging praten, hoorde je het ook veel minder goed. De grond lag vol met schuim, dus het voelde alsof je op een trampoline liep. Heel leuk om mee te maken!'

6.12 Het geheim van Creatief Denken

Wat heb je nodig om op originele, innovatieve ideeën te komen? Is dat een aangeboren talent, een mysterieuze aanleg die slechts voor weinigen is weggelegd? Of zou iedereen in staat zijn uitvindingen op de wereld los te laten? Een team van enthousiastelingen uit verschillende disciplines gelooft dat 'het geheim van de creatieve denker' via een methodiek aangeleerd kan worden. En wil deze methodiek naar de scholen brengen.

'Om uitvinder te zijn, hoeft je echt niet binnen de categorie 'wereldvreemd, geniaal genie' te vallen', zegt Hans Baaijens, uitvinder bij Philips. 'De Russische uitvinder Genrich Alshuller (1926-1998) ontsluitte de geheimen van het creatief denken al in een veelomvattende theorie. Met die theorie, die is afgeleid uit de analyse van meer dan een miljoen patenten, kunnen we leerlingen leren creatief te denken. Het heet TRIZ, wat een Russisch acroniem is voor 'Theorie van inventief probleem oplossen, en samen met verschillende scholen, de School of Education/TUe, Brainport Development en Philips willen we werkvormen ontwikkelen om dit onderwerp binnen de lesprogramma's in te bedden.' Door middel van een Docent Ontwikkel Team (DOT) zal dit in het komende schooljaar worden vormgegeven.

Wat is TRIZ?

Tijdens zijn onderzoek ontdekte Alshuller dat aan creatieve oplossingen vaak dezelfde principes ten grondslag liggen. TRIZ is gebaseerd op deze ontdekking en is vooral geschikt voor het oplossen van complexe, technische problemen. 'Vaak is het zo dat wanneer een onderdeel verbetert, een ander juist verslechtert', legt

Christoph Dobrusskin, innovation consultant Philips, uit. 'Er zijn twee tegenstrijdige eisen die vechten om voorrang. Om die tegenstrijdige eisen allebei te vervullen, geeft TRIZ een keuze uit veertig principes. Dat zijn een soort templates, oftewel algemene oplossingsmodellen, voor het oplossen van tegenstrijdigheden. De uitvinder gebruikt deze verzameling principes als generieke oplossing voor zijn dilemma. Hij kijkt ook naar de middelen die al in en rondom het systeem aanwezig zijn die bij een oplossing kunnen helpen. Zo wordt de oorzaak van het conflict verwijderd en de uitvinding is geboren.'

TRIZ in het onderwijs

'De methode werkt het beste als mensen in groepen samenwerken', zegt Hans. 'Daarom is het ook zo geschikt voor het onderwijs. De ervaring leert dat op een middag meerdere kansrijke oplossingsconcepten kunnen



worden gevonden. TRIZ bevat namelijk een techniek om heel snel een aantal meest toepasbare principes voor je tegenstrijdigheden te vinden via een zogenaamde contradictie matrix. Van daaruit kun je de prototypes en het onderzoek naar het beste conceptidee realiseren.' Volgens Hans nemen de principes blokkades in het denken weg, wat het pad effent voor het vinden van goede oplossingen. De theorieboeken over TRIZ richten zich op dit moment nog op universitaire opleidingen, door de Jet-Net-activiteiten wordt de theorie van TRIZ ook voor leerlingen van middelbare scholen begrijpelijk. 'Het is geweldig om te zien hoe de scholieren de filosofie van TRIZ oppakken. Dat is wat je noemt onderwijsinnovatie: het oplossingsgerichte denken van leerlingen zou enorm worden gestimuleerd en hun plezier in creatieve techniek zou alleen maar toenemen.'

7 Techniek&ik (inclu



Bron: Techniek&ik

sief Jet-Net-Junior)

7.12 Techniek&ik Brainport

Van kinderen onderzoekers maken? Spelenderwijs hun technische talenten ontwikkelen? Ze enthousiast maken voor een toekomst in techniek en wetenschap? Dat kan alleen met enthousiaste professionals die nieuwsgierig zijn en open staan voor een nieuwe manier van leren. Die samen met kinderen onderzoeken of een slakkenhuis een keuken heeft en hoe tandpasta in een tube gaat.

Initiatiefnemers van Techniek&ik zijn Korein-Groep en Fontys Hogeschool Kind en Educatie. Zij baseerden zich voor hun techniekeducatieprogramma op het Duitse 'Haus der Kleinen Forscher', een stichting die de technische, wiskundige en natuurwetenschappelijke ontwikkeling van kinderen wil stimuleren. In samenwerking met deze stichting richt Techniek&ik zich op kinderen van 0 tot 13 jaar in Nederland. Pedagogische medewerkers, onderwijsassistenten en (aanstaande) leerkrachten worden opgeleid tot coaches die de kinderen spelenderwijs begeleiden bij het ontwikkelen van hun talenten. 'Met ons continue trainingsprogramma slaan we een brug tussen kinderopvang, onderwijs, bedrijfsleven, overheid en ouders',

zegt Hanneke Vermeulen, projectleider bij Techniek&ik. 'Dat is de kracht van ons programma en tegelijkertijd het onderscheidend vermogen ervan.'

Samenwerking bedrijfsleven

Begin 2015 sluiten Philips en ASML zich aan bij Techniek&ik. Samen met Korein Groep, Fontys Hogeschool Kind en Educatie, Summa College en Hogeschool de Kempel ondertekenen ze het convenant Techniek&ik Brainport. De overeenkomst komt voort uit de landelijke erkenning van Techniek&ik als invulling van de Jet-Net Junior Hub in Zuidoost-Nederland. Hanneke: 'Een bedrijf als Philips is zich bewust van hun invloed bij het vinden van talentvolle medewerkers voor de toekomst. Interesse voor techniek begint als kinderen klein zijn. Die allereerste jaren zijn ongelooflijk belangrijk, dan worden verbindingen in de hersenen aangelegd en kan de interesse voor techniek optimaal worden gestimuleerd.'

Maximaal creatief

Philips verrijkt het programma onder meer door de ontwikkeling van activiteiten. Maar ook door de inzet en betrokkenheid van medewerkers ontstaat er een direct verband met het bedrijfsleven. Jos Nelis, Director HR Onderwijszaken & Jet-Net bij Philips, is blij met de samenwerking met Techniek&ik: 'Technologische ontwikkelingen volgen

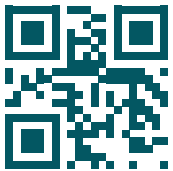
elkaar in razend tempo op en verspreiden zich over de hele wereld. Onze samenleving wordt steeds complexer. Kinderen zullen dus op een andere manier moeten gaan denken. Er moet sterker ingezet worden op vaardigheden als flexibiliteit en creativiteit, als we willen dat zij de problemen van morgen oplossen. In het onderwijs en op de kinderopvang is helaas te weinig aandacht voor techniek en wetenschap. Een kind van vier is maximaal creatief, maar in het huidige onderwijssysteem is dat met acht jaar alweer gehalveerd. Het pedagogisch didactisch programma van Techniek&ik sluit aan bij de grote noodzaak van het bedrijfsleven om kinderen te interesseren in wetenschap en techniek. Zeker in onze Brainport-regio is daar ontzettend veel behoefte aan. Techniek is immers overal om ons heen. Het geeft vorm aan ons leven en zal dat blijven doen.'



7.2 Pilot met pabo Hogeschool de Kempel



Bron: Hogeschool de Kempel



Al eens wat kleuters aan het strand of in de zandbak gezien? Ze gaan volledig op in hun spel, zozeer dat het bijna op een serieus onderzoek lijkt. Vanuit hun verwondering stellen ze bovendien de slimste vragen. Soms wat vermoeiend voor de ouder of leerkracht, maar eigenlijk altijd relevant en doeltreffend. Want waarom is het gras groen? En de lucht blauw? En kunnen koeien huilen als ze pijn hebben?

Zonder dat ze het zich realiseren, stellen kinderen vragen waar de wetenschap antwoorden geeft. Dat natuurlijke enthousiasme voor wetenschap en technologie willen we behouden in het klaslokaal. Helaas vergaat het ons vaak net zoals

leesonderwijs. Geef een klein kind een boek en het verslindt het van kaft tot kaft. Geef een basisschoolleerling een leesopdracht en hij gooit zijn boeken verveeld in de hoek. Gechargeerd, natuurlijk, maar niet minder waar. Basisschoolleerlingen geïnteresseerd houden is de uitdaging waar we met wetenschaps- en technologieonderwijs voor staan.

Pilots vol co-creatie

Daarom willen we op de pabo basisschooldocenten opleiden die met het vak Wetenschap en Technologie aan de slag kunnen. Die voldoende wetenschappelijke en technische interesse en bagage hebben om hun leerlingen op dit vlak uit te dagen.

En die de ontdekkingstocht met kinderen aangaan en hen tijdens deze tocht begeleiden. Vorig jaar ondernam pabo Hogeschool de Kempel al twee pilots met Philips. Alle eerstejaarsstudenten deden toen mee aan Girlsday en mochten bovendien Philips' programma voor de Dutch Technology Week herontwerpen. Dit jaar zijn we een nieuwe pilot gestart. Medewerkers van Philips denken met eerstejaarsstudenten mee bij het ontwerpen van een les Wetenschap en Technologie voor hun stageklas. Om de betrokken Philips-medewerkers hierop voor te bereiden, organiseerden we een introductiebijeenkomst over onderzoekend en ontwerpend leren binnen het basisonderwijs. Door deze co-creatie hopen we het wetenschap- en technologieonderwijs binnen onze klaslokalen naar een steeds hoger plan te tillen!

7.3 Basisschool Dassenburcht



Kinderen boeien,
nieuwsgierig maken.
Ervor zorgen dat
ze onderzoekend,
ontwerpend en

ondernemend aan de slag kunnen.
Dát zijn de uitdagingen die we voor
onze leerlingen op basisschool
De Dassenburcht zoeken.
Want ook basisschoolleerlingen
zijn ontvankelijk voor technologisch
onderwijs. Sterker nog, bij hen
begint het!

Van de 'knappe koppen' tot de kinderen die goed zijn met hun handen of de creatievelingen: wij vinden dat al onze leerlingen de kans moeten krijgen technische vaardigheden te ontwikkelen. Daarom organiseren we experimenten of laten we onze leerlingen aan leuke, technische opdrachten werken. Zo denken ze na over hoe je de langste knikkerbaan maakt of met welk raketje je het hoogste punt bereikt. Vaak geven we de opdrachten in kleine groepjes, zodat kinderen van en met elkaar leren om samen tot een eindresultaat te komen.

Tot bloei komen

Het is mooi om te zien hoe alle eenentwintigste-eeuwse vaardigheden samenkomen bij techniek: samenwerken, creativiteit, oplossingsgericht denken, een onderzoekende houding en het vermogen tot reflectie. Maar het is nog mooier om te zien hoe de leerlingen gebruikmaken van elkaars talenten en samen tot bloei komen. Iedereen is belangrijk, elk kind is wel ergens goed in. Dat tot wasdom zien komen, is ontzettend leuk! In plaats van incidentele opdrachten, zoeken we een lijn door de hele schoolperiode heen. Daarbij houden we rekening met een goede opbouw, van eenvoudige tot gecompliceerde opdrachten. Aansluiting zoeken bij het 'echte leven' is een volgende stap. Met vakmensen die ons helpen in het denkproces en bij het

realiseren van werkstukken hopen we de diepte in te duiken. We kijken graag naar de manieren waarop zij op de werkvloer functioneren en hun ideeën realiseren.

Aan de slag!

Tijdens onze zoektocht naar de juiste aanpak, kwam ik in aanraking met Jet-Net-Junior: een initiatief dat ons perfect op weg kan helpen en begeleiden. Ook al zijn we een basisschool, ik ben ervan overtuigd dat wij de basis kunnen leggen voor een interesse in techniek. Dat wij kinderen nieuwsgierig kunnen maken en de juiste, onderzoekende houding aan kunnen leren. Met Jos Nelis had ik een prettig gesprek over de mogelijkheden en we gaan aan de slag. Ik hoop in het volgende jaarverslag een samenvatting te kunnen geven van een mooie start van een langlopend project, waarbij techniek centraal staat. Als dat is gelukt, ben ik een gelukkige, trotse directeur!

7.4 Basisschool Reigerlaan



De First Lego League (FLL) is voor nerds, legofreaks en technokids. Het is een vooroordeel dat Xandra Veth,

leerkracht bij basisschool Reigerlaan in Eindhoven, zelf ook een beetje koesterde. Toen ze het team van haar zoon coachte, ontdekte ze echter dat er een heel andere wereld achter de FLL schuilgaat. En inmiddels is ze enthousiast pleitbezorgster van het veelzijdige en leerzame project.

Voor Xandra begon het avontuur met een kist op zolder. Daarin zat een LEGO mindstorms robot, wat haar zoontje op het idee bracht om mee te doen aan de FLL: een wedstrijd die jongeren tussen de 9 en 15 jaar uitdaagt om als wetenschappers en technici te denken. Zo ontwerpen, bouwen en programmeren ze een robot en voeren ze missies uit in een wedstrijdparcours. En onderzoeken ze de maatschappelijke rol van techniek en technologie binnen een jaarlijks gekozen thema.

Presteren en falen als een team

Voor Xandra lag de absolute meerwaarde van het project in teambuilding. 'Tijdens het project leren kinderen elkaar kennen, ontdekken ze waar kwaliteiten en interesses liggen en stellen ze op basis daarvan de rolverdeling binnen het team vast. Elk kind heeft dus zijn eigen rol en zo leren ze dat je voor verschillende rollen verschillende mensen nodig hebt. Een waardevolle les.' Binnen het team zijn dan ook veel rollen te verdelen. De robot wordt ontworpen door ontwerpers. Gebouwd door bouwers. En geprogrammeerd door programmeurs. Onderzoekers bedenken een oplossing voor het maatschappelijk probleem dat door het gehele traject centraal staat. Zo leren de kinderen hoe het is om in een projectteam samen naar een einddoel te werken. 'Het gaat erom dat ze plezier maken, elkaar steunen en leren presteren en falen als een team. Natuurlijk gaat het niet altijd van een leien dakje, maar dat zijn goede

leermomenten. Bij de evaluatie is dan ook veel ruimte voor deze 'core values'. De kinderen moeten uitleggen hoe ze hebben samengewerkt en reflecteren op het groepsproces.'

Vast onderdeel lesprogramma's

Na deze ervaring is Xandra helemaal om. 'Wij hebben in onze vrije tijd aan het project gewerkt, maar wat zou het mooi zijn als het een vast onderdeel van onze lesprogramma's zou worden. Je zou een ontzettend brede groep kinderen aanspreken, met stuk voor stuk hun eigen intellectuele en creatieve vaardigheden en interesses. Het leren gaat spelenderwijs en ontdekkend en elk kind wordt op zijn persoonlijke leercapaciteiten aangesproken, waardoor hij binnen zijn eigen kunnen naar een hoger niveau wordt getild. Dat spreekt mij zo aan in de FLL. Op de finaledag bij Fontys Hogeschool in Eindhoven was dat heel goed te zien. De kinderen waren zo trots op hun project en op de rol die ze hadden vervuld. Wat een spektakel, met een ontzettend positieve sfeer. De kinderen zijn een ervaring rijker die ze niet snel zullen vergeten!'



7.5 Atelier van Licht



Stel je voor: ergens in Eindhoven wordt een plek omgetoverd tot een heus licht-laboratorium.

In deze vroegere Philips-fabriek krijgen kinderen al vanaf drie jaar de ruimte om allerlei aspecten van het verschijnsel licht te onderzoeken. Volwassen begeleiders geven geen antwoorden, maar onderzoeken en stimuleren dit proces. Zo kunnen de kinderen hun aangeboren creativiteit ontwikkelen.

‘Wij zien kinderen als kunstenaars en wetenschappers in de dop’, zegt Annemiek Huisingh, projectleider van Atelier van Licht. ‘Kinderen zijn geboren onderzoekers: nieuwsgierig, niet bang voor het onbekende en ze wisselen met het grootste gemak van invalshoek. Atelier van Licht analyseert de strategieën van kunstenaars en wetenschappers en laat kinderen met deze werkwijzen aan de slag gaan. We zien onszelf dan ook als een onderzoeks- en expertisecentrum over creativiteit en over de rol die wetenschap en kunst daarin spelen.’

Vrij experimenteren

In Atelier van Licht ontwerpt een multidisciplinair team van kunstenaars, ontwerpers, natuurkundigen, ontwikkelingspsychologen en pedagogen tien verschillende werkstations voor kinderen van drie tot veertien jaar. Aan deze werkstations kunnen kinderen vrij experimenteren met allerlei fenomenen van licht: zowel vanuit kunstzinnig als natuurwetenschappelijk perspectief.

'Je kunt dan denken aan dingen als projectie, reflectie, compositie, kleurmenging, fluorescentie en infrarood. Met de materialen willen we zowel hypothesevorming als verbeeldingskracht aanmoedigen. De waarneming dat licht kan breken of buigen kan bijvoorbeeld samengaan met het bouwen van complexe lichtstructuren en gebeeldhouwde werelden van licht en kleur. En de vraag waarom pilaren van gelijke hoogte op een wand ongelijke schaduwen voortbrengen, smelt samen met de verbeelding van een kasteel met uitkijktorens en een regenboog erboven. Zo verbinden we de disciplines en kunnen kinderen op meerdere manieren naar een enkel fenomeen kijken.'

Kunst en wetenschap hebben elkaar nodig
Atelier van Licht is geworteld in een heldere visie op leren als creatief proces.

'Kunstenaars en wetenschappers zijn de aanjagers voor ondernemend en onderzoekend leren. Zij zijn degenen die met vernieuwende ideeën komen en het talent hebben tegenslagen of onverwachte vondsten als kansen te zien. Die creatieve wendbaarheid is een eigenschap die we in de toekomst hard nodig hebben. Kunst en wetenschap vullen elkaar dan ook perfect aan: geen baanbrekende wiskundige formule is ooit uitgevonden zonder verbeeldingskracht.' Maar waarom de focus op licht? Annemiek legt uit dat licht het meest alledaagse en tegelijkertijd het wonderlijkste fenomeen is dat we kennen. 'Ieder mens is gefascineerd door licht, geniet van een zonsopgang of regenboog en blijft op een brug staan om de weerspiegelingen in het water te zien bewegen. Licht maakt zichtbaar en is zelf ongrijpbaar, daar ligt de essentie van onze

fascinatie. Ook voor kunstenaars en wetenschappers blijft licht een onuitputtelijke bron van onderzoek en inspiratie. Licht is dus het ideale verschijnsel om kinderen mee te laten experimenteren, hypothetiseren en verbeelden.'

Perfect familie-uitje

Annemiek benadrukt dat Atelier van Licht geen drempel kent als het gaat om taalniveau, achtergrond of begaafdheid. 'Onze werkstations zijn geschikt voor alle kinderen en perfect voor een leuk familie-uitje. Ieder kind kan op zijn eigen niveau en vanuit zijn eigen interesse en verbeelding aan de slag. Doordeweeks ontvangen we groepen kinderen vanuit school of de kinderopvang en in het weekend of tijdens vakanties krijgen we de families met kinderen over de vloer.' Atelier van Licht richt zijn pijlen echter ook op kennisdeling en wetenschappelijk onderzoek. Zo ontwikkelen ze trainingen voor onderwijsprofessionals, de kinderopvang en het culturele veld. En ze organiseren symposia en bijeenkomsten voor ouders en andere geïnteresseerden om kennis te verspreiden. 'We willen vooral onderzoeken en laten zien hoe kinderen leren. Daarom documenteren we de activiteiten van kinderen in woord en beeld, zodat hun leerproces zichtbaar wordt gemaakt. Enkele universiteiten, die onderzoek doen naar creatief, explorerend gedrag van kinderen, zijn hierbij betrokken. Op deze manier hopen we de creatieve vermogens van kinderen verder te kunnen stimuleren.'

Waardevolle partnerships

Philips is een belangrijke partner van Atelier van Licht. Zowel vanuit Lighting Research als vanuit Jet-Net in het kader van Techniek&ik steunt Philips dit initiatief. Science Center NEMO is een andere waardevolle partner. NEMO verbindt zijn naam aan Atelier van Licht en biedt op alle niveaus van conceptontwikkeling, uitvoering en onderzoek ondersteuning. In het projectteam participeren verder FOM Institute AMOLF (prof. Femius Koenderink), stichting TOEVAL GEZOCHT (beeldend kunstenaar Eva Klee) en ontwerp bureaus MüllerVanTol en Harm Rensink. Het Comité van Aanbeveling wordt aangevoerd door prof. Robbert Dijkgraaf.

8 Cijfers

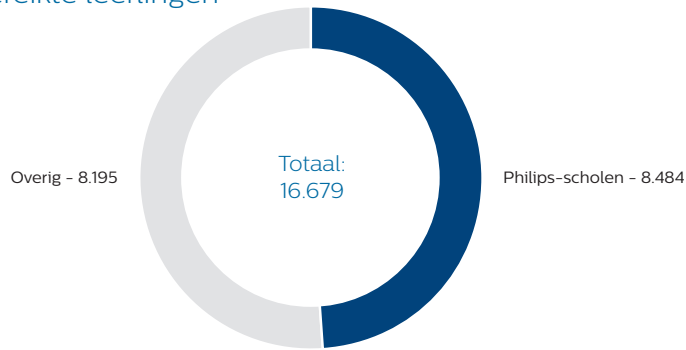
8.1 Scholen

Jet-Net-scholen
van Philips:

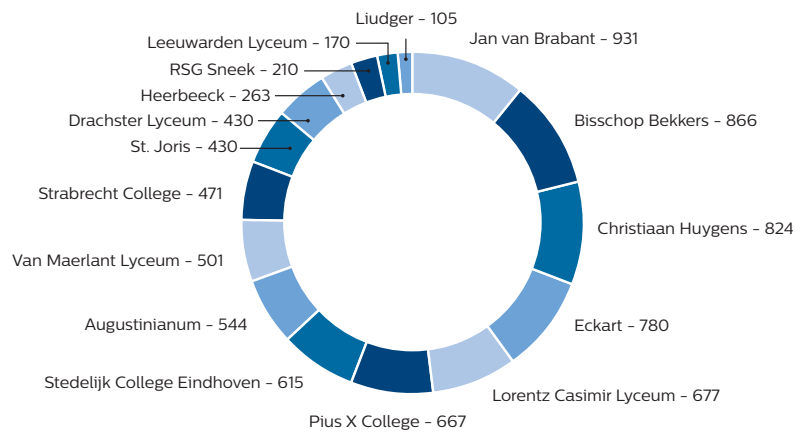
17



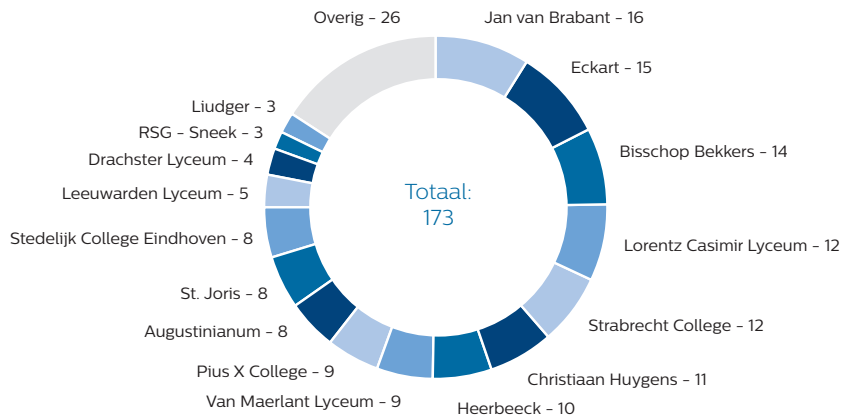
Aantal bereikte leerlingen



Aantal bereikte leerlingen per school

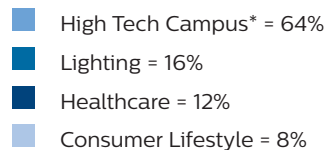


Aantal Jet-Net activiteiten per school

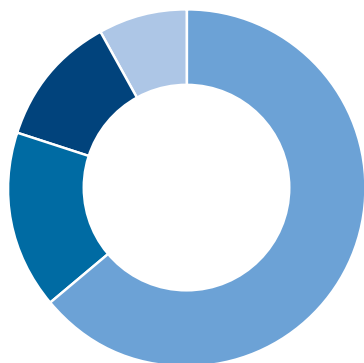


8.2 Philips

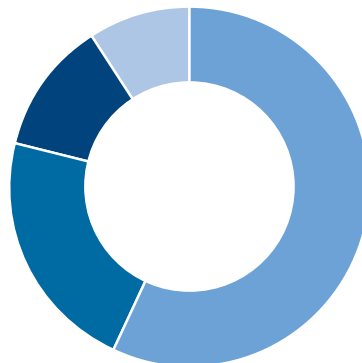
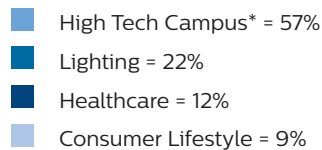
Aantal bereikte leerlingen



* Philips Research, PINS, IP&S en Design



Aantal uitgevoerde activiteiten



16.679

Aantal bereikte leerlingen

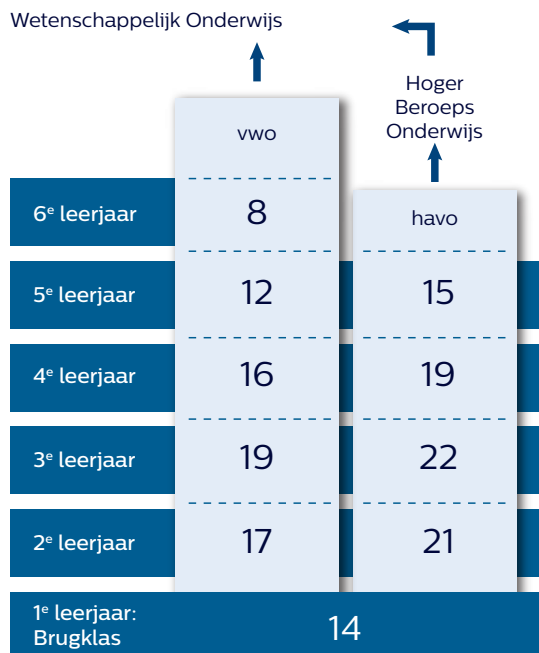
173

Uitgevoerde activiteiten

39

Jet-Net producten

Aantal (Philips-)Jet-Net-activiteiten per niveau



9 Tot slot

Met trots kijk ik terug op een druk en enerverend schooljaar 2014-2015. Allereerst omdat we met onze Jet-Net-activiteiten nóg meer leerlingen hebben bereikt dan het jaar ervoor. Een stijging van 29 procent, dat is natuurlijk fantastisch! Maar ook omdat we zijn gestart met het vormgeven van verschillende samenwerkingsverbanden in de regio.

Zo zagen Jet-Net 2.0 en Jet-Net-Junior, als integraal onderdeel van Techniek&ik, dit jaar het levenslicht. En zetten we steeds sterker in op het regionale netwerk om docenten beter te bedienen in hun professionalisering. Ook het enthousiasme waarmee enkele regionale scholen hun reis naar Brainport-school zijn begonnen is inspirerend.

Komend schooljaar laten we de nu gestarte initiatieven tot bloei komen. Vanuit Philips willen we Jet-Net 2.0, Techniek&ik, STEM-Teacher-Academy en de Brainport-scholen helpen vormgeven en groeien.

Ik koester geen illusies. Natuurlijk wordt het een behoorlijke klus om vanuit al die samenwerkingsverbanden een overzichtelijk en toepasbaar aanbod te creëren voor onze leerlingen. Maar ik heb er het volste vertrouwen in dat we die klus klaren.

Waarom? Omdat ik met heel veel mensen mag samenwerken die mijn passie en plezier delen!

U doet toch ook mee?

Jos Nelis

Colofon

Dit is een uitgave van Philips Onderwijszaken en Jet-Net Nederland

Opdrachtgever: Director HR onderwijszaken en Jet-Net

Teksten: Lisa van Erp

Met bijdragen van:

Martin van Acht	Henk Krijnen
Hans Baaijens	Josette Linssen
Sara Bohnen	Jos Nelis
Hanneke van den Boom	Geert-Jan Nillesen
Olga Coolen	Peter Notten
Peter Cox	Rik Slakhorst
Leenderd van der Deijl	Mandy Stoop
Christoph Dobrusskin	Marjon Swinkels
Carel-Jan van Driel	Björn Teuwsen
Mariette Fransen	Bert Tip
Mark Grispen	Annemieke Vennix
Poul de Haan	Xandra Veth
Annemieke Huisingh	Frank Visser
Erik Janssen	Jos Vreeker
Calijn de Jong	Anja Welvaarts
Hans de Jong	Eva Wisse
Vince Klösters	

Eindredactie: Jos Nelis

Vormgeving en opmaak: APS Group BV, Eindhoven



Voor meer info, scan de
QR codes in het verslag.
Wilt u contact met Jet-Net
mail dan: jet-net@philips.com



© 2015 Koninklijke Philips N.V. All rights are reserved. Philips reserves the right to make changes in specifications and/or to discontinue any product at any time without notice or obligation and will not be liable for any consequences resulting from the use of this publication.