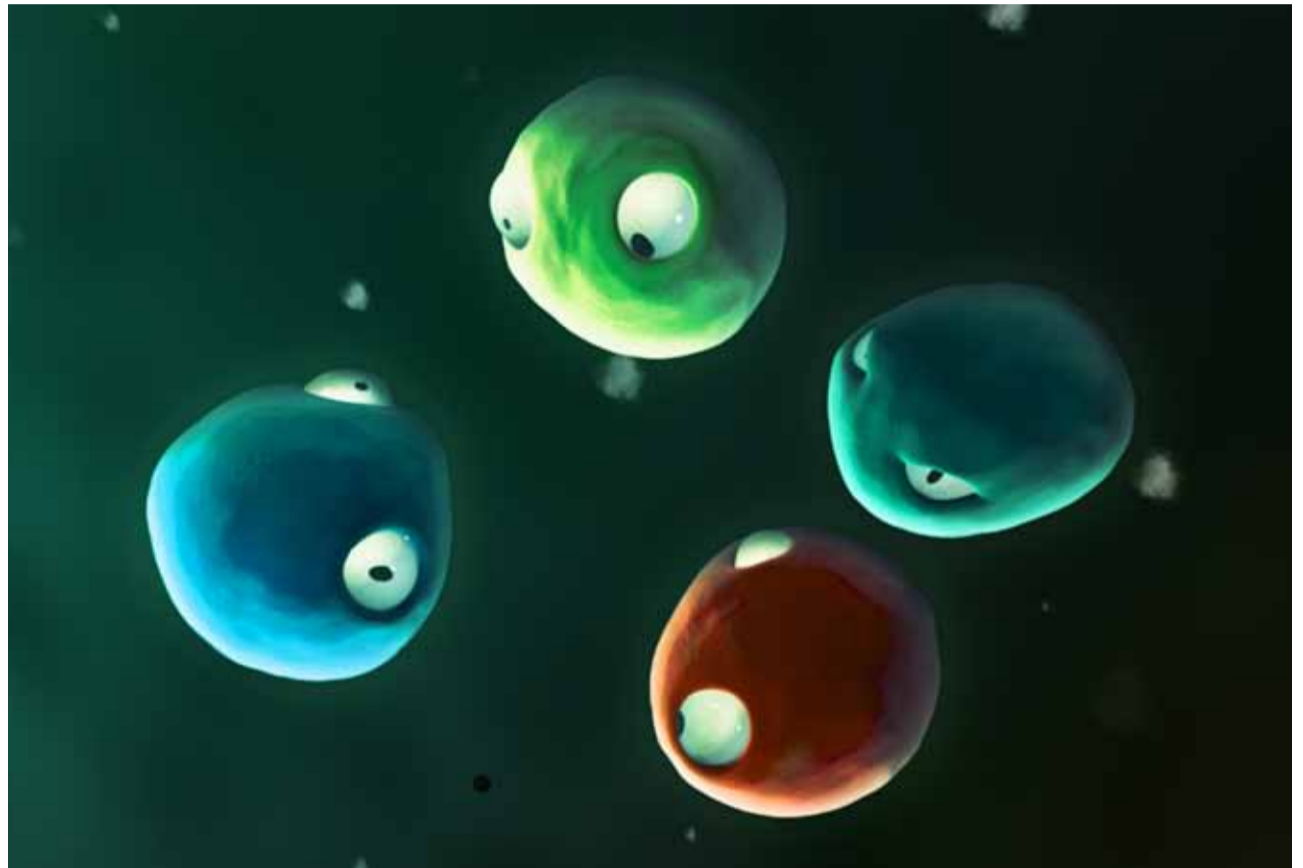


Nanofestival

27 01 2011 NEMO Amsterdam

Welkom op het Nanofestival in NEMO! Vanavond staat je niets meer in de weg om in de wereld van de nanotechnologie te duiken. In deze krant vind je alle informatie over het programma en de locatie. Het belooft een spectaculaire avond te worden! Het festival wordt om 22:45 uur feestelijk afgesloten met het spel 'Petje op, Petje af'.

Kijk, beleef, debatteer en ontdek de kracht van het kleine.



Waarom een nanofestival?

Nanotechnologie, het knutselen met bouwstenen van een miljoenste millimeter, kan veel voor ons gaan betekenen: op het gebied van duurzaamheid (betere verpakkingen, zuinige batterijen), gezondheidszorg (vroeg diagnostiek, nieuwe behandelmethoden voor kanker), energievoorziening (efficiënte zonnepanelen), materialen (krasvaste lak, vuilwerend textiel), communicatie (zeer kleine en snelle computers, telefoons en camera's) en nog veel meer.

Maar nanotechnologie roept ook allerlei vragen op, zowel praktische als ethische vragen. Hoe het zit met de schadelijkheid van nanodeeltjes voor onze gezondheid en het milieu? Welke gevolgen hebben nano-chips en kleine camera's voor onze privacy?

Om de maatschappelijke dialoog over al dit soort vragen te stimuleren heeft de Commissie Maatschappelijke Dialoog Nanotechnologie (CieMDN) het afgelopen jaar uiteenlopende activiteiten van verschillende maatschappelijke groeperingen gesteund.

Met dit festival besluit de CieMDN haar werkzaamheden. Het Nanofestival is vooral bedoeld om de geest van de dialoog levend te houden. Want de Commissie mag dan wel verdwijnen, het debat gaat door. Jij bent hierbij uitgenodigd! ■

COLUMN

Techniek is geen suffe lakei

Natuurlijk is het belangrijk of nanotechnologie veilig is. En natuurlijk moeten we eisen dat wetenschap, industrie en overheid innig samenwerken om niet alleen de nanodeeltjes zo klein mogelijk te krijgen, maar ook de daarmee verbonden gezondheids- en milieurisico's. Maar dat lijkt me eerlijk gezegd wel een redelijk saai onderwerp voor een publieke discussie over nanotechnologie.

Want technologie doet zo heel veel meer dan alleen maar gevaarlijk of ongevaarlijk zijn! Zij verandert de wereld, de samenleving, hoe we zaken aanpakken – bijvoorbeeld de zorg of de voedselproductie – hoe we met elkaar omgaan, en niet te vergeten: techniek verandert onszelf: wat we verwachten, hopen, wensen, eisen, moeten. Techniek verandert onze normen, onze waarden, onze idealen.

Techniek is kortom geen suffe lakei die gehoorzaam onze bevelen uitvoert (en helaas af en toe wat gif in onze thee strooit). Integendeel! Techniek is een spannende, verrassende, uitdagende,

onbetrouwbare, gulle, inhalige, behulpzame, veeleisende en ga maar door partner. Zij zal ons altijd verrassen!

Als we nadenken en praten over de vraag: willen we die techniek? dan moeten we dus niet af gaan op beloften en goede bedoelingen. Een risicoanalyse is nodig, maar onvoldoende. Daarmee volstaan zou neerkomen op alleen maar praten over de gezondheidseffecten van de pil, niet over de sociale, culturele en morele gevolgen daarvan. Of alleen praten over de vraag of de straling van mobieltjes gevaarlijk is voor onze hersenen, niet over het feit dat dit dingetje een economische en sociale revolutie te weeg brengt in de moderne samenleving, maar misschien nog wel meer in ontwikkelingslanden. En wie weet ook wel tot een politieke revolutie in landen die slecht met openbaarheid weten om te gaan, zoals in Iran.

Als we discussiëren over de vraag: willen we deze dit, dan moeten we ons voorstellen hoe die techniek gaat functioneren zodra ze het laborato-

rium verlaat en de samenleving intrekt. Krijgen we er echt betere zorg, spannender sport of leuker werk door? Want je kunt in het laboratorium net zo veel mobieltjes testen als je wilt, maar dat mobiel bellen helpt tegen longkanker vind je pas uit op het schoolplein. Alleen buiten het laboratorium wordt zichtbaar hoe nieuwe technieken bestaand gedrag veranderen.

Over dit soort dingen moet het veel meer gaan in de discussie over nanotechnologie. Alledaagse, praktische, dingen. Hoe gaan allerlei toepassingen van nanotechnologie ons leven beïnvloeden? En hoe zorgen we er zo goed en kwaad als dat gaat voor dat we voor zo weinig mogelijk vervelende verrassingen komen te staan, waarvan we achteraf dan zeggen: tja, dat was ook eigenlijk wel te voorzien geweest. En ik weet wel: je kunt de toekomst niet voorspellen. Maar we kunnen ons wel op die toekomst voorbereiden door haar zo vol mogelijk voor te stellen. □

Tjalling Swierstra, techniekfilosoof

Verkorte versie van een column, 14 juni 2010 uitgesproken tijdens het slotdebat van de NanoKaravaan.

THEATER

Debatteer met acteurs over gezondheid in het Theaterdebat 'Nano is groot'
Nano Theater
19.00 - 19.40



'Nano is groot'

De toekomst van nanotechnologie: van chips in de muur tot nanobots in je bloed. Het interactieve theaterdebat 'Nano is groot' maakt dit soort waanzinnige scenario's zichtbaar voor het publiek.

De improvisatieacteurs van *Mens in de Maak* laten in korte scènes zien hoe nanotechnologie ons leven kan veranderen. Gespreksleider Frank Kupper vraagt vervolgens naar de mogelijkheden en dilemma's die de toeschouwers ervaren. Zo ontstaat een dynamisch onderzoek naar de ideeën en opvattingen van het publiek. Want het theaterdebat gaat niet alleen maar over meningen, maar ook over waarden en idealen.

Zonder oordeel of oplossing creëert het theaterdebat de ruimte om je eigen mening te vormen over de mogelijke gevolgen

van nanotechnologie. In nieuwe scènes worden de ideeën van het publiek uitgetest. Het resultaat is een grondig beeld van de diversiteit aan opvattingen, wensen en behoeften.

Doe mee en ontdek wat je denkt over nanotechnologie!

Mens in de Maak treedt tweemaal op tijdens het festival. Tijdens de eerste voorstelling ligt het accent op nanotechnologie en gezondheid. De tweede voorstelling gaat dieper op hetgeen nanotechnologie betekent voor je privacy. ♦

Lessen van de Nanoschool: Mag wat kan?

Gebouwen met ramen die nooit gezeemd hoeven te worden, medicijnen die alleen maar werken waar de ziekte zit, robotjes die in je lichaam allerlei reparaties verrichten. Het zijn allemaal spectaculaire beloften van de nanotechnologie.

Maar wat is science en wat is fictie? En willen we wel dat al die beloften in vervulling gaan? Hoe komt de wereld er dan uit te zien?

Les 1
Marc de Vries gaat in dit lesblok van de Nanoschool samen met het publiek op zoek naar een antwoord op deze vragen. Hij doet dat aan de hand van lesopdrachten, proeven en kaartspel.

Les 2
Aan de hand van het filosofisch denkkader van Herman Dooyeweerd, een bekend Nederlands filosoof uit de vorige eeuw, wordt de complexiteit van nanoethiek uit de doeken gedaan. ○

BIOS

In de Nano Bios worden van 19.00 - 22.05 uur een aantal van de uitzendingen en filmverslagen getoond die in opdracht van Nanopodium zijn gemaakt.



Presentatrice tijdens Tour de Nano finale:

"Je weet nooit zeker of de overheid niet daadwerkelijk microchips inbrengt tijdens het baarmoederhalskanker-vaccinatieprogramma."

SCHOOL

Lessen van de Nanoschool: Wat kan en mag er met nanotechnologie?

Nano School
19.00 - 19.30
20.15 - 20.45

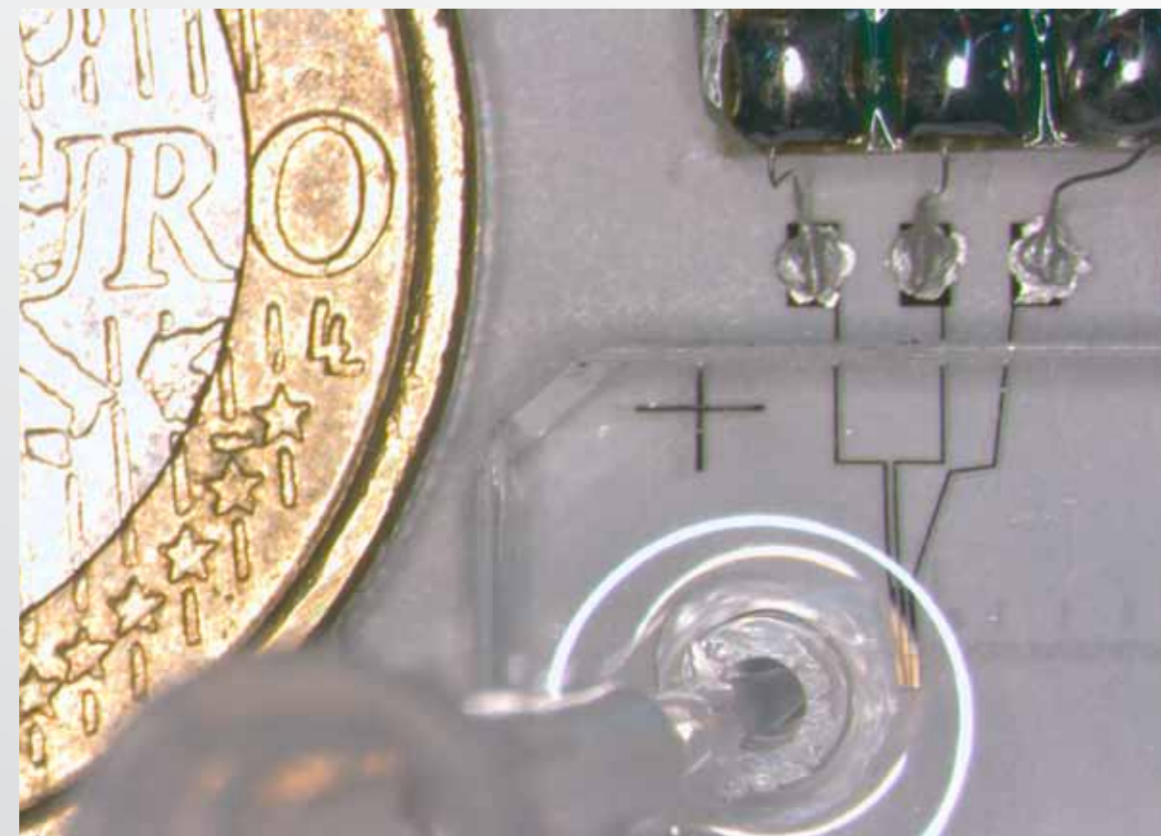
Lab-on-a-chip technologie in de gezondheidszorg

Tot welke veranderingen leidt nanotechnologie in de gezondheidszorg? Ga in gesprek met mensen uit de praktijk

De lithiummeter is een van de vele voorbeelden van nieuwe technologische toepassingen in de zorg die door nanotechnologie mogelijk worden gemaakt. De lithiummeter is recent ontwikkeld door het Nederlandse bedrijf MediMate. De meter is bedoeld voor mensen met een bipolaire stoornis die medicatie met lithium krijgen.

Met de lithiummeter kunnen patiënten zelf hun lithiumspiegel meten met behulp van een vingerdruppel bloed. Hierdoor is het niet meer nodig om vijf keer per jaar naar het ziekenhuis te gaan. Volgens Medimate zullen patiënten meer vrijheid ervaren en zal de kwaliteit van leven toenemen.

Echter, de lithiummeter blijft ook verschillende vragen, verwachtingen en dilemma's op te roepen bij zorgverzekeraars, patiënten, patiëntenorganisaties en psychiaters met betrekking tot kwesties als autonomie, verantwoordelijkheid en kwaliteit van leven. Discussieer mee met ervaringsdeskundigen over de toekomst van nanotechnologie in de zorg. *



ODEON

Nanotechnologie in de gezondheidszorg. Wat zijn de voors en tegens? Ga in gesprek met mensen uit de praktijk.

Nano Odeon
21.30 - 22.00

Nieuw bij u in de buurt: de Nano Supermarkt

Er opent een nieuwe supermarkt bij u in de buurt: de Nano Supermarkt. Onze supermarkt laat u de impact van nanotechnologie op ons alledaagse leven ervaren. De schappen zijn gevuld met nanoproducten die tussen nu en de komende tien jaar op de markt kunnen komen. Ga nu winkelen en beleef de impact van nanotechnologie op ons alledaagse leven.

De makers van de Nano Supermarkt, die ook op het festival is te bezoeken, vertellen in Nano Odeon het verhaal achter de Nano Supermarkt.

De Nano Supermarkt is een futuristisch omgebouwde SRV wagen gevuld met met innovatieve, prachtige, maar ook onwennige of zelfs beangstigende nanotech-producten die mogelijk tussen nu en 2020 in de schappen liggen. Denk aan medicinale bonbons, programmeerbare wijn, een unieke papiersoort gemaakt van je eigen huidcellen, een zonne-energie plant, een twitter implantaat, interactieve muurverf, een onzichtbare beveiligingsspray, een zichzelf aantrekkende steunkous.



ODEON

Luister naar het verhaal achter de Nano Supermarkt.

Nano Odeon
21:45 - 22:15

OPEN SPACE

Ga winkelen in de Nano Supermarkt.

Buiten doorlopend

Algenlamp, te zien in de Nano Supermarkt



Professor Verbeek neemt je mee in de nanofilosofie

Nano Academy
19.45 - 20.15

ACADEMY

Filosofie van Nanotech

Als we sommige ethici moeten geloven, moeten we technologie vooral wantrouwen. Zo richt de ethiek van nanotechnologie zich sterk op mogelijke risico's, en op de aanvaardbaarheid van het verbeteren van de mens.

Peter-Paul Verbeek betoogt dat ethiek moet ophouden de rol van grenswacht te spelen, die bepaalt hoever techniek de wereld van

de mens mag binnendringen. Mensen zijn altijd al verweven geweest met techniek. De vraag is dan ook niet of nanotechnologie wel of niet aanvaardbaar is, maar hoe we de ontwikkelingen ervan ethisch kunnen begeleiden. Hoe kunnen we verantwoord vorm geven aan onze steeds verder gaande verwevenheid met techniek? ○

Dennis van Graafeiland, bezoeker nanodemonstratie LLowlab

"Nanotechnologie roept bij mij voornamelijk vragen op. Wanneer legt iemand die het wel weet nu een aan een gewone jongen zoals ik uit wat je ermee kan?"

Sharon Gesthuizen van de SP over nanotechnologie:

“Als je alle risico's wilt uitsluiten, kunnen we stoppen met de wetenschap”

'Net als alle andere technologieën, biedt nanotechnologie veel kansen. In de zorg bijvoorbeeld. Maar het is niet alleen rozegeur en maneschijn, er zijn ook risico's. Als je die wilt uitsluiten dan kan je alle wetenschap wel stoppen,' zegt Sharon Gesthuizen van de SP, die al ruim vier jaar woordvoerder is op het onderwerp nanotechnologie.'

De SP is positief over de mogelijkheden die Nanotechnologie biedt. Bij monde van Sharon Gesthuizen heeft de partij de afgelopen jaren veel aandacht aan het onderwerp besteed. Zij weet dan ook waarover ze praat. Ze was de initiatiefnemer van de eerste hoorzitting over het onderwerp in de Tweede Kamer, waarin de leden van de vaste Kamercommissie zich uitgebreid lieten informeren door deskundigen en betrokkenen. Daarnaast gaat ze regelmatig op werkbezoek om zich uit eerste hand te laten informeren, zoals door wetenschappers.

'Het is een technisch, gecompliceerd onderwerp die slimme

toepassingen mogelijk maakt, zoals in de zorg. Bij de uitbraak van SARS in Zuidoost-Azië een aantal jaren geleden werd een spray gebruikt op basis van nanotechnologie om de metro's te ontsmetten. Ik acht het niet ondenkbaar dat deze spray ook kan worden ingezet om in Nederland de operatiekamers te ontsmetten. Dat kan een hoop schelen in traditionele schoonmaakkosten,' aldus Gesthuizen. Maar ook andere initiatieven en toepassingen zoals bijvoorbeeld het gebied van duurzaamheid zijn veelbelovend.

Voorzichtig
Gesthuizen constateert dat de industrie nog voorzichtig is met initiatieven op het gebied van nano-

technologie, bang dat de politiek er een rem op gaat zetten. 'Een begrijpelijke reactie, maar de industrie moet ook begrijpen dat ik niet op mijn geweten wil hebben dat er ongelukken gebeuren. Wet- en regelgeving zijn daarom nodig om zaken in goede banen te leiden, ook als dit betekent dat de industrie even pas op de plaats moet maken,' aldus het Tweede Kamerlid. Overigens is er volgens haar al veel relevante wetgeving, bijvoorbeeld in relatie tot voedselveiligheid.

'Eén informatiepunt voor de burger.'

Politieke agenda

Wel vindt zij het hoog tijd dat het onderwerp terug op de politieke agenda komt. 'Het kabinet verschuilt zich achter Europa. We hebben al een jaar lang niet over het onderwerp gesproken. Dat is veel te lang voor een belangrijk onderwerp als dit. Als het aan mij



ligt, wordt het een vast onderwerp waar ik jaarlijks een aantal keer met de regering over kan corresponderen.' Voor de consument vindt zij het belangrijk dat er één duidelijk informatiepunt is, waar iedereen met zijn vragen over nanotechnologie terecht kan. 'Dat

hoeft geen nieuw instituut te zijn. We hebben genoeg organisaties die dat kunnen, zoals de Voedsel en Waren Autoriteit of het RIVM. Als het voor de burger maar duidelijk is bij welk loket hij moet zijn. Daar gaat het mij om.' ❀

Afke Schaart, VVD-Lid Tweede Kamer over nanotechnologie:

“Fascinerend”

'Nanotechnologie is fascinerend, het laat zien hoe iets kleins 'groots' kan zijn. De economische potentie is enorm groot. Als koploper in nanotechnologie kunnen we de concurrentie aangaan met opkomende markten zoals India, China en Brazilië. Het biedt enorme kansen, maar er zijn uiteraard ook risico's. Het is daarom van belang dat we mensen zoveel mogelijk kennis bijbrengen over de voor- en nadelen van nanotechnologie. De overheid heeft als taak een omgeving te creëren waarin bedrijven en kennisinstellingen optimaal gebruik kunnen maken van de mogelijkheden die nanotechnologie biedt,' zegt Afke Schaart, Tweede Kamerlid voor de VVD. □

OPEN SPACE

Go-Creative!

Begin dit jaar is, speciaal voor Nanopodium, het 'Internetpanel Nanotechnologie' ingesteld. Dit internetpanel heeft via www.nanopanel.nl bijna een jaar lang gereageerd op verschillende thema's over nanotechnologie. Dit leidde niet alleen tot interessante conclusies, maar ook tot prikkelende vervolgvragen. Enkele van deze vervolgvragen worden tijdens het festival aan u voorgelegd. U wordt uitgedaagd om uw antwoord ter plekke op een creatief manier vorm te geven. Zo leidt de presentatie van resultaten van het Nanopanel niet alleen tot een gesprek met de festivalbezoekers, maar wordt hun mening direct zichtbaar.

Interactieve muurverf, te zien in de Nano Supermarkt



THEATER
Martijn van Calmthout (chef Wetenschap van De Volkskrant) interviewt prof. Sylvia Speller en prof. Ben Feringa.
Nano Theater
19.45 - 20.00
21.00 - 21.15

Interviews

Professor Sylvia Speller (1967) is directeur van het NanoLab in Nijmegen en een specialist in het weergeven van objecten op atoomschaal. Waarvan droomt hij een nanofysicus? En waar moet ze niet aan denken?

Professor Ben Feringa (1951) leidt de Groningse groep Synthetische Organische Chemie,

en is een specialist in het knutselen met moleculen, tot atomaire schakelaars en motortjes. Hoe werkt dat? Wat zou er allemaal mee kunnen? Waar droomt hij van? En waar moet hij niet aan denken?

Chef wetenschap van de Volkskrant Martijn van Calmthout interviewt deze wetenschappers. ○

ACADEMY

Bekijk de uitzending van labyrint over nanotechnologie en discussieer mee met het panel

Nano Academy
21.10 - 22.05



De E Chromi helpt ons om onze stoelgang beter te kunnen lezen. Het bestaat uit een drankje en een kleurenstaalkaart.. Te zien in de Nano Supermarkt

De Nieuwe Mens komt eraan

Wereldwijd vinden er experimenten plaats om met behulp van nanotechnologie een nieuw soort 'medicijn' te ontwikkelen dat de menselijke levensduur en levenskwaliteit kan verbeteren. De vraag is echter: wat zijn de gevolgen van deze medische nanorevolutie? En zijn er risico's? Door te schuiven met atomen en moleculen zorgen wetenschappers ervoor dat materiaaleigenschappen intelligent worden

verbeterd. Philippe Van Nedervelde voorspelt een medische revolutie met zogeheten 'nanorobots' die, indien nodig, elke cel van het menselijk lichaam kunnen herstellen. Van Nedervelde: "Zodra die techniek praktisch geworden is, hoeft de mens niet meer te sterven aan welke ziekte dan ook."

In de uitzending van Labyrint worden de risico's van nanotechnologie getoond en besproken

of de risico's opwegen tegen de voordelen die ermee te behalen zijn. Na afloop van de uitzending is er gelegenheid om met een panel in gesprek te gaan. ○



Maarten Verkerk, voorzitter Lindeboom Instituut:
“De geschiedenis leert ons helaas, dat de mens meestal niet in staat is technologie slechts voor nobele doeleinden te gebruiken.”



Dialogo² o.l.v. Lucien Hanssen en Rinie van Est

Nano Plein
19.40 - 20.10
21.00 - 21.30

PLEIN

Dialogo in het kwadraat

Afgelopen jaar zijn onder de vlag van Nanopodium ruim dertig organisaties aan de slag gegaan om nanotechnologie op de kaart te zetten en te onderzoeken wat Nederland vindt van nanotechnologie.

19.40 - 20.10

Lucien Hanssen blikt met Proefdienvrij, Consumentenbond, Stichting Natuur en Milieu, Stichting Dag van de Aarde en Women in Europe for a Common Future terug op het afgelopen jaar.

Wat hebben de activiteiten en discussies concreet opgeleverd? Wat ging er goed en wat ging er minder goed? Welke toepassingen van nanotechnologie roepen vragen op en over welke toepassingen zijn mensen enthousiast? Wat zijn

de belangrijkste aanbevelingen voor de overheid, het bedrijfsleven en natuurlijk voor de nanowetenschappers zelf?

21:00 - 21:30

Rinie van Est blikt met debatcentra Mens in de Maak, de Stichting voor Christelijk Filosofie en Malsch TechnoValuation terug op het afgelopen jaar.

Wat heeft het ons nu opgeleverd? Wat viel op in het debat over nanotechnologie in vergelijking met andere debatten? En welke lessen kunnen we uit de nanodialoog trekken?

Luister naar de bevindingen van de deskundigen uit de nanodialoog. ○

Tour de Nano: hilarisch improvisatietheater

Theatersport is een geïmproviseerde theatervoorstelling in de vorm van een wedstrijd. Het wordt gekenmerkt door de grote mate van onvoorspelbaarheid en de grote interactie met het publiek.

Kom naar de speciale voorstelling van een aantal finalisten van de Tour de Nano, georganiseerd door Stichting Natuur en Milieu en ontwikkeld door theatergroep De Nieuwe Koning uit Enschede.

lingen en filmpjes over de zin of onzin rondom Nanotechnologie en natuurlijk suggesties uit het publiek het uitgangspunt vormen voor geïmproviseerde scènes en liedjes.

Twente, betrokken bij de 'Tour de Nano', de wedstrijdserie van het afgelopen jaar, brengen hun kunsten wederom op het toneel en wachten op uw suggesties! ♦

U krijgt een speciale Theatersportwedstrijd te zien waarbij stel-

Spelers van theatersportvereniging Pro Deo van de Universiteit



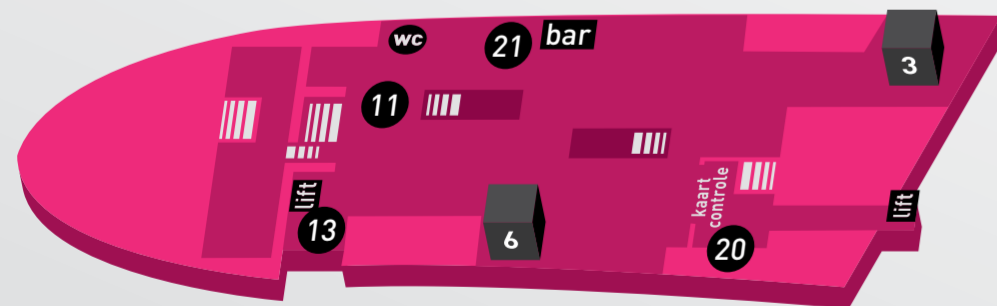
Tour de Nano: hilarisch improvisatietheater door de theatersport finalisten

Nano Theater
20.40 - 21.25

THEATER

	19	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	20	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	21	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	22	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
ACADEMY	Prof. Nynke Dekker introduceert je in de Nano > Technologie 19.00 - 19.30					Prof. Peter-Paul Verbeek neemt je mee in de Nano > Filosofie 19.45 - 20.15					Duik met prof. Ate Kloosterman in het Nano > Forensisch Onderzoek 20.30 - 21.00					Bekijk de uitzending van Labyrint over nanotechnologie en discussieer mee met het panel 21.10 - 22.05					Prof. David Blank schetst de Nano > Toekomst 22.15 - 22.45					Feestelijke afsluiting met het spel 'Petje op, Petje af' 22.45 - 23.00																						
PLEIN	Laat je stem horen in het 'Lagerhuis'-debat georganiseerd door de Consumentenbond 19.00 - 19.30					Dialogo2 met Nanopodium projectleider Lucien Hanssen van DEINING 19.40 - 20.10					Wat vind jij van nanotechnologie in cosmetica? Debatteer met cosmetica-experts prof. Reijnders en dr. van Welie 20.20 - 20.50					Dialogo2 met Rinie van Est van het Rathenau Instituut 21.00 - 21.30					Van publiek naar politiek - Tweede Kamerleden doen verslag 21.40 - 22.10																											
SCHOOL	Les 1 van de Nanoschool: Wat kan er met nanotechnologie? 19.00 - 19.30					Prof. Swierstra leert je toekomst-scenario's ontwerpen 19.45 - 20.05					Les 2 van de Nanoschool: Welke ethische dilemma's ontstaan door de komst van nanotechnologie? 20.15 - 20.45					Prof. Swierstra leert je toekomst-scenario's ontwerpen 21.00 - 21.20					De dialoog na de dialoog 21.30 - 22.00																											
THEATER	Debatteer met acteurs over gezondheid in het Theaterdebat 'Nano is Groot' 19.00 - 19.40					Martijn van Calmthout (chef Wetenschap van De Volkskrant) interviewt prof. Sylvia Speller 19.55 - 20.25					Tour de Nano: hilarisch improvisatietheater door de theatersport finalisten 20.40 - 21.25					Martijn van Calmthout (chef Wetenschap van De Volkskrant) interviewt prof. Ben Feringa 21.35 - 22.05																																
ODEON	Luister naar de verhalen van twee kunstenaars die door nanotechnologie zijn geïnspireerd 19.00 - 19.30					Leer over elkaars opvattingen tijdens de dialoog over nano en religie 19.45 - 20.30					Wat doet nanotechnologie in de babykamer? Praat mee met een panel van jonge ouders 20.45 - 21.15					Lab-on-a-chip technologie in de gezondheidszorg. Ga in gesprek met mensen uit de praktijk. 21.30 - 22.00																																
BIOS	Openingsfilm 19.00 - 19.10	'Nano in Beeld' TV: Nano en elektronica 19.10 - 19.25	'Nano in Beeld' TV: Nano en consumenten-producten 19.25 - 19.40	'Nano in Beeld' TV: Nano en beschermende materialen 19.40 - 19.55	'Nano in Beeld' TV: Nano en gezondheidszorg 19.55 - 20.10	'Nano in Beeld' TV: Nano en energie 20.10 - 20.25	Ga mee op avontuur in de filmpjes van Isolde in Nanoland 20.25 - 20.55	Bekijk de zes filmportretten van het project Nanorecht en vrede 20.55 - 21.25			Filmverslag 'Nano in het onderwijs' 21.25 - 21.35	Filmverslag Lowlands: Llow 21.35 - 21.45	Bekijk de vier filmpjes van Nano Society 21.45 - 22.05																																			
OPEN SPACE	<ul style="list-style-type: none"> • Waan jezelf een echte wetenschapper in het NEMO Nano Laboratorium • Ervaar een andere nanorealiteit met de Augmented Reality tentoonstelling Macht^{ti}g • Maak kennis met de nanoproducten van nu in het Nano Warenhuis • Kom kennismaken met het Little Lab en de interactieve nano microscoop • Bezoek een heuse babykamer en laat je informeren over de kansen en risico's van nanotechnologie • Shop in de Nano Supermarkt van de toekomst • Experimenteer in het mobiele laboratorium van de RUG Discovery Truck • Vouw je eigen buckyball met het Noord-Nederlands Buckyball Team • Duik met je neus in de boeken in de Nano Bibliotheek; Wetenschapper Kees Herbschleb toont je de wereld op nanoschaal met de speciale microscoop 'Easy Scan' • Bezoek het hoofdkwartier van Nanovideohunting; Go creative: gebruik je creativiteit om je mening kenbaar te maken • Doe de virtuele nano tour door je eigen huis • Geef je stem bij Kennislink 																																															
OPEN SPACE	En niet te missen: Het Nano Café met hapjes, drankjes en DJ!																																															

Dek 1

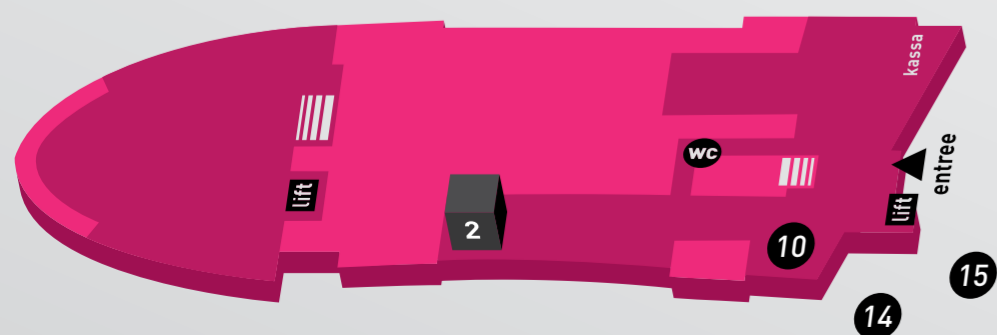


- 1 Nano Academy
- 2 Nano Plein
- 3 Nano School
- 4 Nano Theater
- 5 Nano Odeon
- 6 Nano Bios
- 7 Nano Lab
- 8 Nano Café

Open space:

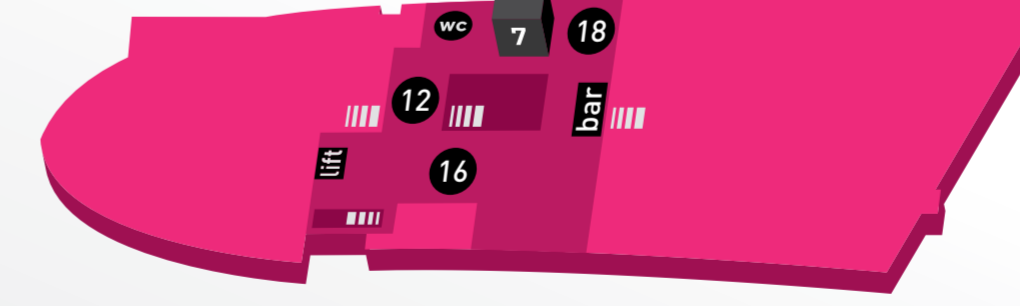
- 10 Nano warenhuis
- 11 Little Lab
- 12 Nano microscoop
- 13 Babykamer
- 14 Nano Supermarkt
- 15 RUG Discovery truck
- 16 Noord-Nederlands Buckyball Team
- 17 Nanobieb
- 18 EasyScan
- 19 Nanovideohunting
- 20 Go Creative
- 21 Virtuele tour
- 22 Infostand Kennislink

Dek 0



(ook muntverkoop)

Dek 3

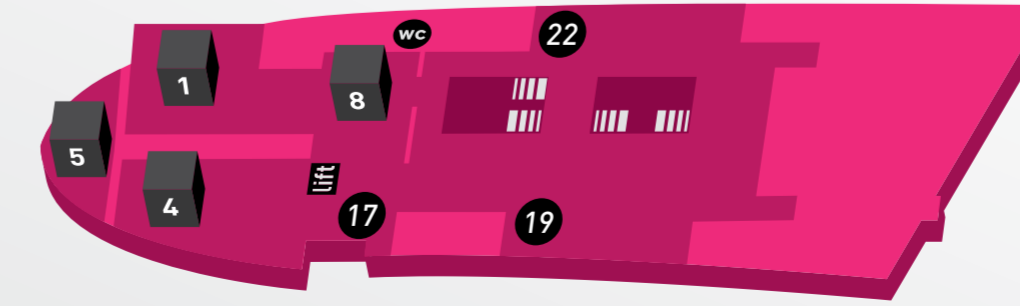


- 1 Nano Academy
- 2 Nano Plein
- 3 Nano School
- 4 Nano Theater
- 5 Nano Odeon
- 6 Nano Bios
- 7 Nano Lab
- 8 Nano Café

Open space:

- 10 Nano warenhuis
- 11 Little Lab
- 12 Nano microscoop
- 13 Babykamer
- 14 Nano Supermarkt
- 15 RUG Discovery truck
- 16 Noord-Nederlands Buckyball Team
- 17 Nanobieb
- 18 EasyScan
- 19 Nanovideohunting
- 20 Go Creative
- 21 Virtuele tour
- 22 Infostand Kennislink

Dek 2



(ook muntverkoop)



ACADEMY

Duik met professor Kloosterman in het nano > forensisch onderzoek

Nano Academy
20.30 - 21.00

Forensisch DNA-onderzoek

'Lab-on-a-chip'-ontwikkelingen maken het binnenkort mogelijk om op de plaats delict de hoeveelheid en de kwaliteit van het DNA in biologische sporen vast te stellen. De informatie die hiermee kan worden verkregen, is van grote waarde voor de onderzoekers van de plaats delict. Zij kunnen direct bepalen of de veiliggestelde sporen bruikbaar zijn voor DNA-onderzoek en aan de hand hiervan de cruciale sporen selecteren en veiligstellen.

Ontwikkelingen binnen de micro- en de nanotechnologie gaan snel. De verwachting is dat de techniek binnen een aantal jaren zover is ontwikkeld dat hiermee op de plaats delict DNA-onderzoek kan worden uitgevoerd en dat de geanalyseerde DNA-profielen direct kunnen worden vergeleken met de DNA-profielen in de DNA-databank voor strafzaken.

In opsporingskringen worden de eerste uren na de ontdekking van een misdrijf bestempeld als 'de gouden uren' van het opsporingsonderzoek. In deze uren is grote behoefte aan objectieve wetenschappelijke informatie.

Met 'lab-on-a-chip' DNA-onderzoek op de plaats delict kan snel een DNA-profiel van een mogelijk

delictgerelateerd spoor worden verkregen. Aan de hand van een eventuele match van dit DNA-profiel in de DNA-databank kan binnen enkele uren na de start van het onderzoek een naam van degene van wie dit spoor mogelijk afkomstig is worden verkregen.

'Bringing the science to the scene of crime' zal een nieuwe dimensie geven aan de mogelijkheden van het opsporingsonderzoek. ▲

Vignetten en scenario's

SCHOOL

Professor Swierstra leert je toekomstscenario's ontwerpen

Nano School
19.45 - 20.00
21.00 - 21.15

De maatschappelijke dialoog over nanotechnologie kan makkelijk worden versmald tot een discussie over de giftigheid van nanodeeltjes, en een beetje over privacy. Buiten beeld blijft dan hoe nanotechnologie mogelijkwijs onze wereld gaat veranderen.

Vignetten en scenario's kunnen dit op aansprekende wijze verbeelden, waarbij het uitgangspunt is dat techniek altijd onverwachte effecten heeft vanaf het moment dat ze de geregeerde omgeving van het laboratorium verruimt voor het complexe krachtenveld daarbuiten.

In proza en poëzie is een vignette een kort, impressionistisch taferel dat een beeld schetst van een bepaald moment en een bepaalde plaats.

Professor Tsjalling Swierstra van Universiteit Maastricht legt uit hoe vignettes en scenario's worden geschreven en oefent met het publiek. ✱

OPEN SPACE

Bezoek de Nano Bibliotheek

In de Nanobieb worden de verschillende Nanopodium-publicaties en aan nanotechnologie gerelateerde publicaties tentoongesteld.

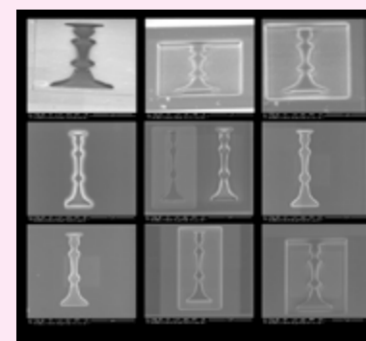
Sommige publicaties kunnen door de bezoekers worden meegenomen, anders liggen ter inzage. In een speciale excelfile staan de details per publicatie vermeld. Deze is op de stand aanwezig.

Kom kijken...

Merijn Bolink maakte afgelopen jaar in samenwerking met het Nanolab van de Universiteit Twente kunst op nanoschaal, met als eerste resultaat een nanokandelaar, opgebouwd uit atomen afkomstig van een antieke kandelaar. Een tweede antieke kandelaar werd in stukken gezaagd en vervolgens naar 144 adressen verstuurd. De adressen vormden samen een reuze-kandelaar op de wereldkaart met een afmeting van ruim 6.000 kilometer. De bewerkte kandelaars vormen een geheel.

Merijn Bolink richt zich in zijn werk op de fysieke werkelijkheid van materie, de verschijningsvorm ervan en de mate waarin hij die als kunstenaar kan veranderen. Voor de praktische uitvoering van zijn werk op de UT in Enschede is hij uitgegaan van twee identieke, antieke koperen kandelaars. Uit één kandelaar zaagde hij een plakje dat in de apparatuur van de Enschedese nano-onderzoekers werd gebracht. Zij wisten een laagje van slechts enkele kandelaar-atomen te maken waar op atomaire schaal een kandelaar uit werd gefreesd. De rest van het plakje is weer teruggebracht in de kandelaar. Opmerkelijk gegeven hierbij voor de kunstenaar is dat op dit niveau dezelfde kwestie zich voor kan doen die in zijn macrosculpturen centraal staat: de oorsprong van het materiaal. Hij is ook hier gefascineerd door de tijdelijke toestand van een object en de eindeloze reis van de bouwstenen ervan – nu afzonderlijke koperatomen. Voor hem is het belangrijk dat het werk dat hij maakt een visueel herkenbare vorm heeft, waaraan de nanoschaal is gekoppeld en als vehikel dient voor de beschouwer om tot de diepere betekenis van het werk te komen.

Naast de nanokandelaar is er de tweede kandelaar die in 144 kleine stukjes is gezaagd en per briefpost verspreid over de wereld naar locaties waarvan de verbindingen op een geografische kaart een wereldkandelaar vormen. Hij geeft zich over aan de schaal, maar telkens in combinatie met de werkelijke aanwezigheid van atomen. Een zo groot mogelijke schaal realiseert hij met de wereldkandelaar en een zo klein mogelijke met de nanokandelaar.



RUG Discovery Truck

Deze 'uitvouwbare' oplegger doet dienst als collegezaal, laboratorium en mobiele tentoonstelling. Bezoek de RUG Discovery Truck en voer een Goud colloïde experiment uit!

OPEN SPACE

Nano tour door je eigen huis

Waar zit nanotechnologie in jouw huis? In een virtuele omgeving van een huis speur je de keuken, badkamer en garage af naar producten met nanodeeltjes.

Je komt meer te weten over het type nanodeeltjes dat wordt gebruikt in producten, het nut van die deeltjes en de risico's die aan het gebruik van die deeltjes zijn verbonden.

Deze applicatie is ontwikkeld door Natuur & Milieu.

Nanofestival

Nano in de Babykamer

Women in Europe for a Common Future (WECF) wil graag dat consumenten en retailers zich bewust worden van de effecten van nanodeeltjes in alledaagse consumptieartikelen, met name bij producten die gebruikt worden door (zwangere) vrouwen en kleine kinderen. Daarom is WECF deze zomer een discussie gestart.

Omdat WECF vooral begaan is met de gezondheid van de consument, vonden zij het erg belangrijk om aan de discussie over de mogelijke risico's van nanotechnologie mee te doen en de consument hierover voor te lichten. De doorsnee burger weet immers niet wat nanotechnologie is en heeft geen idee wat de effecten ervan zullen zijn.

WECF heeft met deze campagne nanotechnologie onder de aandacht van leveranciers van consumentenartikelen onder de aandacht gebracht. Met hen is gediscussieerd over de mogelijke aanwezigheid en effecten van nanodeeltjes in de producten die zij verkopen. Consumentenvoorlicht-

ing vormde een belangrijk thema. De interviews met de vele experts, retailers en ouders die WECF gevoerd heeft en die inmiddels als interviews op de WECF website zijn te bewonderen, hebben veel kennis opgeleverd; maar ook veel twijfel! Het WECF beoogt met dit debat nog meer kennis en vooral meer zekerheid te verkrijgen voor het maken van keuzes voor onszelf en onze kinderen.

Bezoek ook de babykamer in de Open Space

WECF heeft speciaal voor jou een babykamer in NEMO ingericht, waar je kan zien hoe nanotechnologie wordt toegepast bij de jongsten onder ons. Wist jij bijvoorbeeld dat nanotechnologie

wordt gebruikt in sokken en voedingsbeha's en in crème? Maar zou nanotechnologie ook gebruikt kunnen worden in speelgoed? Of in special warmhouddekentjes of in flesjes of spenen? En wat vind jij hiervan? Denk en filosoof met ons mee.

De babykamer is onderdeel van de WECF's campagne "Nano in de babykamer". WECF wil hiermee, samen met retailers, producenten en wetenschappers, werken aan meer bewustwording over het gebruik van nanotechnologie in alledaagse consumptieartikelen, met name bij producten die gebruikt worden door (zwangere) vrouwen en kleine kinderen. In de babykamer vindt je meer informatie over deze campagne en kun je filmverslagen van interviews met retailers, producenten en experts bekijken. ●



Wat doet nanotechnologie in de babykamer? Praat mee met een panel van jonge ouders.

Nano Odeon
20.45 - 21.15

ODEON

Bezoek de babykamer.

doorlopend

OPEN SPACE

Marga Jacobs, voorzitter Stichting Leefmilieu:
"We kunnen de concentratie van nanodeeltjes in de lucht nu nog niet eens bepalen. Het potentiële gevaar is dus niet te meten."

en ervaar Nanokunst!

Sensorische bevindingen!

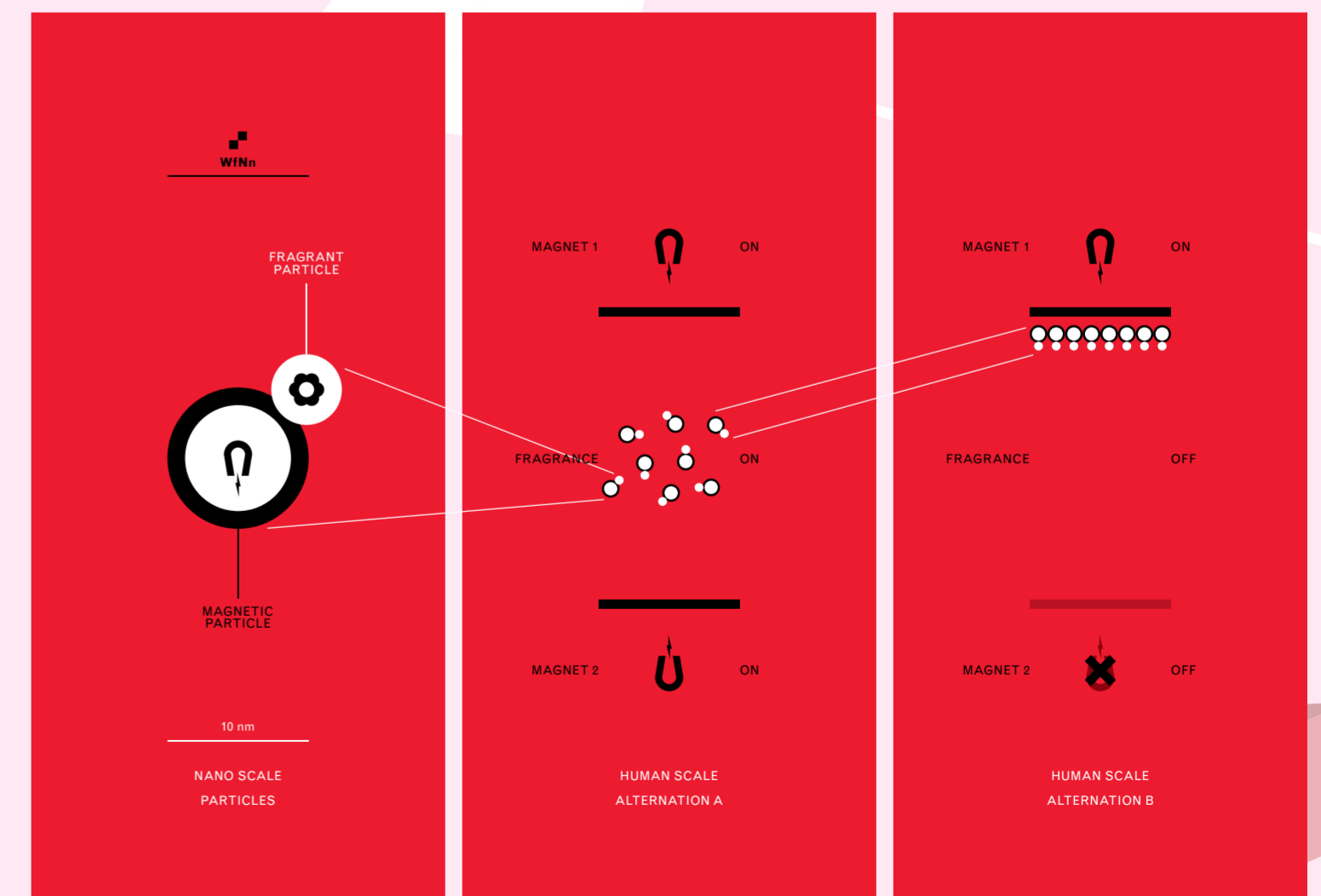
Kunstenaarsduo WLFR (Taconis Stolk en Sietske Sips) is op zoek gegaan naar de eigenschappen van materialen en de achterliggende principes van die eigenschappen: op nanoschaal wel te verstaan. Hoe kunnen combinaties van twee of meer verschillende materiaaleigenschappen tot een nieuwe sensorische beleving leiden? Taconis en Sietske vertellen meer over de achtergronden en de bijzondere bevindingen.

Kom kijken en ervaar Nanokunst!

Luister naar de verhalen van kunstenaars die door nanotechnologie zijn geïnspireerd.

Nano Odeon
19.00 - 19.30

ODEON



De kracht van het kleine



Professor Dekker vertelt je alles wat je wilt weten over nanotechnologie

Nano Academy 19.00 - 19.30

ACADEMY

Alles wat je weten wilt

Nanotechnologie is voor veel mensen nog een onbekend begrip, terwijl we het zonder dat we het weten, voortdurend mee in aanraking komen. Wil jij nu wel eens weten wat nanotechnologie is en wat je ermee kan doen? Kom dan naar de lezing van prof. Nynke Dekker van de Technische Universiteit Delft. Ze geeft een introductie die voor iedereen te begrijpen is en neemt je mee in de wonderbaarlijke wereld van de nanotechnologie.

OPEN SPACE

Bezoek het hoofdkwartier van de Nanovideohunt

Nanovideohunt heeft het afgelopen half jaar jongeren bij de nanodialoog betrokken op een manier die aansluit bij hun eigen manier van communiceren: via hun sociale netwerk. Voor de videohunt werden tien korte filmclips werden geproduceerd over de toepassingen van nanotechnologie, de dilemma's en de vragen. Deze filmpjes werden één voor één 'verstop' op YouTube. Via een prijsvraag werden jongeren uitgedaagd om de films te zoeken. Op deze manier zijn 37.000 jongeren bereikt.

In het hoofdkwartier kun je de tien filmclips bekijken en je laten informeren over de bijzondere aanpak van dit succesvolle project. En wellicht kom je de Nanovideohunt filmploegen, bestaande uit studenten, dwingen je met hun prikkelende vragen na te denken over nanotechnologie.



Professor Blank schetst de nano > toekomst

Nano Academy 22.15 - 22.45

ACADEMY

Nano toekomstschets

Wat gaat nanotechnologie voor ons betekenen? Gaat het werkelijk ons leven veranderen en beïnvloeden? Waar zijn de toekomstmogelijkheden van nanotechnologie? Is dat bij energie-toepassingen, schoon water, voedsel, in de medische zorg of op al deze gebieden?

Ook zal hij stil staan bij de internationale positie van Nederland op het gebied van de nanotechnologie en in welke onderwerpen Nederland in de nabije toekomst gaan investeren.

In deze beschouwing geeft prof. Blank voorbeelden over de (onbegrensde) mogelijkheden van nanotechnologie. Is het Science fiction of werkelijkheid?

Zelf proeven doen in het Nano Laboratorium

In NEMO staat een heus laboratorium, dat voor de gelegenheid in de nano-sferen is gehuld. Onder begeleiding van medewerkers van de TU Delft kun je zelf aan de slag met proefjes.

Benieuwd geworden? Kom dan langs in het Nano Laboratorium.



Waan jezelf een echte wetenschapper in het Nano Laboratorium doorlopend

LAB

Skinpaper is de ultieme intieme papiersoort. Deze innovatieve papiersoort groeit van uw eigen huidcellen. Te zien in de Nano Supermarkt



OPEN SPACE

Kom kennismaken met Little Lab en de interactieve nano-microscoop

doorlopend

Little Lab, Nano-microscoop en Machtig

Nano-microscoop

Filmmaker en beeldend kunstenaar Thijs van Gasteren studeerde in 2010 af aan de Kunstacademie St. Joost in Breda. Naast werkzaam te zijn als filmmaker maakt hij ook interactieve installaties. Uitgangspunt voor zijn installaties zijn decorstukken en props uit zijn films. Deze worden verder uitgebouwd en daarna als kunstwerk geëxposeerd.

Voor het Nanofestival maakte Thijs een Nano-microscoop. Het nogal abstracte begrip Nanotechnologie wordt met deze installatie op een aansprekende wijze uitgebeeld. De interactieve microscoop prikkelt de verbeelding van de toeschouwer en maakt het begrip Nano tastbaar. De machine oogt ingewikkeld en technisch en is volgebouwd met (gerecyclede) elektronica. Metertjes en draaiende onderdelen kunnen door knoppen op het paneel in werking worden gezet en een kijkje door microscoop toont een mooie animatie.

Ook maakte Thijs een visuele presentatie van zwevende buckyballs. De presentatie is 3-dimensionaal en kan met een 3-d bril worden bekeken. Door deze visuele ervaring waant de toeschouwer zich eventjes in 'Nanoland'.

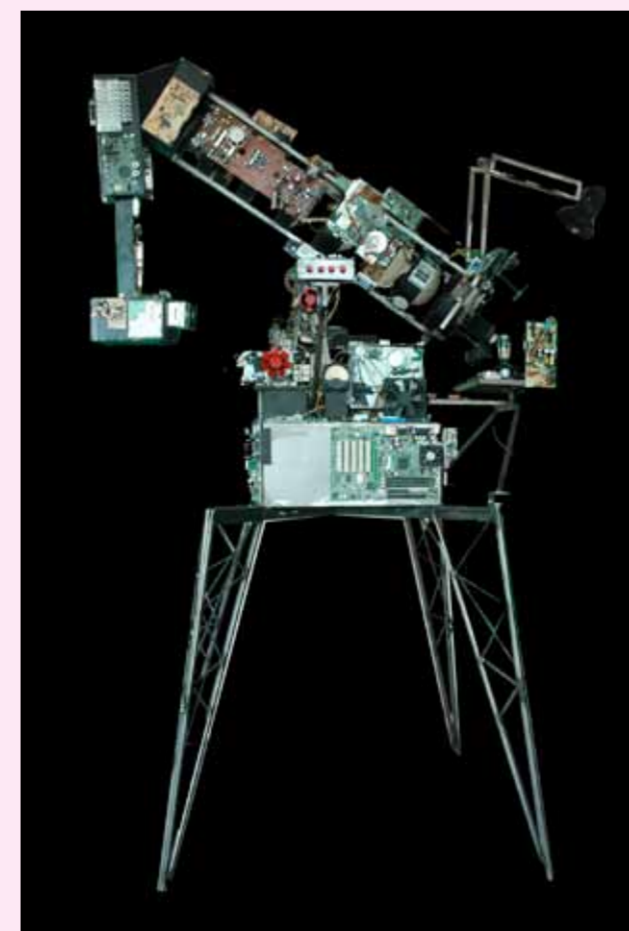


Little Lab

Little Lab is het allerkleinste laboratorium van Nederland. In dit lab doen onze minimedewerkers op minuscuul niveau onderzoek naar een groots wetenschappelijk fenomeen: nanotechnologie. Het Lab stelt de kleinste vragen, trekt de meest minuscule conclusies en tracht zo op geheel eigen wijze een beeld te vormen van wat nanotechnologie is en voor de mens zal betekenen in de toekomst. Via haar nieuwsbrief (www.walewijndenboer.nl/littlelab/mail) houdt het Lab u op de hoogte van haar laatste bevindingen.

Augmented reality exhibit Machtig

Science LinX ontwikkelde in samenwerking met Nanopodium en het Groningse Centrum voor 'High Performance Computing en Visualisatie' een augmented reality toepassing voor de het science center in de Bernoulliborg, het hoofdgebouw van de bètafaculteit van de Universiteit Groningen. Het ontwerp baseert zich op de 'The Powers of Ten' van Charles en Ray Eames. Door middel van een bril wordt jouw realiteit aangevuld met computergegenereerde beelden, over verrassende onderwerpen. Verdwaal zelf!



Lagerhuisdebat: Nanotechnologie, de invloed op consumenten

Nanotechnologie wordt vaak gezien als dé technologische vooruitgang die consumenten en de maatschappij grote voordelen gaat opleveren. Het bedrijfsleven besteedt veel tijd en geld aan de ontwikkeling van toepassingen, maar wat is nanotechnologie eigenlijk? Is het goed voor de maatschappij en consumenten en wat vinden consumenten van de mogelijke risico's? En wie is verantwoordelijk voor veilig gebruik van nanotechnologie?



Deze en andere vragen kwamen aan bod op het symposium 'Nano en de invloed op consumenten' dat de Consumentenbond organiseerde op 13 oktober 2010.

Tijdens het Nanofestival willen we het publiek door middel van een Lagerhuisdebat laten reageren op een aantal stellingen over nanotechnologie.

Laat je stem horen in het 'Lagerhuisdebat' georganiseerd door de Consumentenbond

Nano Plein 19.00 - 19.30

PLEIN

Cees Dekker, universiteitshoogleraar, TU Delft

"De discussie over nanotechnologie gaat niet zozeer over nano, als wel over de vraag hoe we als samenleving moeten omgaan met nieuwe technologie. Die vraag is misschien wel zo oud als de mensheid."



OPEN SPACE

Wetenschapper Kees Herbschleb toont je de wereld op nanoschaal met de speciale microscoop 'Easy Scan'.

doorlopend



Wetenschapper Kees Herbschleb toont u de wereld op nanoschaal met de speciale microscoop 'Easy Scan'. Deze microscoop is een zogenaamde Scanning Tunneling Microscope.

Deze microscoop tast met een zeer scherp naaldje een oppervlakte af. Tijdens het festival kunt u kijken naar grafiet. Dit is een kristalvorm van koolstof die onder andere in de punt van een potlood zit. Het bijzondere aan deze microscoop is, is dat hij in staat is één miljard keer te vergroten en atomen zichtbaar te maken. Tijdens het festival kunt u 'live' de atomen van het grafiet zien.

Organisatie en partners

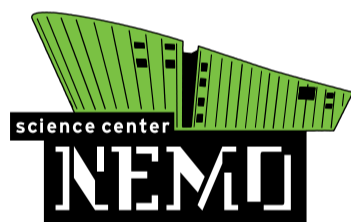
Nanopodium

technopolis |group|


 inhoud vorm visie
HET PORTAAL

publimarket

het pr bureau



Nanopodium
 Secretariaat Commissie Maatschappelijke Dialoog Nanotechnologie
 Herengracht 141
 1015 BH Amsterdam

T. 020 535 2241
 F. 020 428 9656
 E. nanofestival@nanopodium.nl

OPEN SPACE

Vouw je eigen buckyball met het nederlandse Buckyball team

doorlopend



Noord-Nederlands Buckyball Team

Nano is groots: het Noord-Nederlands Buckyball Team laat dit zien door een enorme Buckyball te vouwen. Vouw je eigen buckyball, of doe mee met een recordpoging om de grootste gevouwen buckyball ooit te maken!

Een Buckyball is een puur uit koolstof bestaand voetbalvormig molecuul, met een diameter van slechts 1 nanometer. Het is beroemd om zijn bijzondere ei-

genschappen: stabiel, bestand tegen hoge druk en temperatuur en een holle structuur waar andere atomen in passen. De ruimte binnenin de buckyball is zelfs zo groot dat in theorie elk element uit het periodiek systeem erin zou passen.

Een van de meest veelbelovende toepassingen van het moment is in plastic zonnecellen, waar in Groningen onderzoek naar gedaan wordt. *

Wat vind jij van nanotechnologie in cosmetica?

Natuur & Milieu organiseert tijdens het festival een debat over het gebruik van nanotechnologie in cosmetica. Discussier mee over nut, noodzaak en risico's van nanotechnologie in producten als zonnebrandcrèmes, dagcrèmes, foundations en lippenbalsems.

De hamvraag: wegen de voordelen op tegen de risico's? Dr. van Welie van de Nederlandse Cosmetica Vereniging (NCV) en prof. Reijnders van de UvA en Natuur & Milieu geven hun mening en gaan met u en elkaar in debat. *

PLEIN

Debatteer met cosmetica-experts prof. Reijnders en dr. van Welle

Nano Plein
 20.20 - 20.50

Nanorecht en vrede;
Interreligieuze dialoog nanotechnologie

Welke invloed heeft nanotechnologie op onze ethische en levensbeschouwelijke opvattingen? En welke invloed hebben onze ethiek en levensbeschouwing op de ontwikkeling van nanotechnologie?

In dit debat zullen sprekers met verschillende levensbeschouwelijke en religieuze achtergronden reageren op stellingen en met elkaar in gesprek gaan om hun visie op de ontwikkelingen in het veld van de nanotechnologie te belichten, te verdedigen of wellicht bij te stellen. Ook het publiek wordt in het gesprek betrokken.

De gespreksleider is Yko van der Goot. +

ODEON

Leer over elkaars opvattingen tijdens de dialoog over nano en religie

Nano Odeon
 19.45 - 20.30

OPEN SPACE

De nanoprodukten van nu in het Nano Warenhuis

In het Nanowarenhuis staan producten uitgesteld die gebruik maken van Nanotechnologie. Deze artikelen zijn vandaag de dag gewoon te koop in de winkel en gebruiken we allemaal. Wat dacht u van anti-zweetgeursokken, of een tennisbal die hard blijft? Maar ook spullen die we op ons lichaam aanbrengen, zoals zonnebrand en nagellak. Altijd al een vershouddoos willen hebben waar eten echt lang vers en knapperig in blijft en niet bederft? Ook dat kan met Nanotechnologie. Kom dus kijken in het Nanowarenhuis!



De FluDoc is een persoonlijke griepstest welke gebruik maakt van genetisch gemodificeerde bacteriën die gevoelig zijn gemaakt voor menselijke griepvirussen.

