

Kempen, Mechelen, Metropool Noord, Metropool Zuid, Waasland

Vlaanderen mag nano-trein niet missen

Nee, het is geen sciencefiction meer. Sleutelen aan de bouwstenen zelf van de materie - atomen en moleculen - om daarmee nieuwe producten te ontwikkelen, van zonnecrèmes tot slimme geneesmiddelen. Nanotechnologie rukt op, maar de maatschappelijke gevolgen ervan, ook voor gezondheid en milieu, kunnen ingrijpend zijn. De tijd is rijp voor een maatschappelijk debat.

Opwindende perspectieven voor technologie op de schaal van atomen en moleculen

Dat was één van de conclusies van een forumgesprek dat het Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek (viWTA) organiseerde in het Vlaams Parlement. Aanleiding was de publicatie van een 'stand van zaken' inzake nanotechnologie, onder het motto 'Wie het kleine niet eert'.

Want het gaat inderdaad om 'kleinigheden', atomen en moleculen. Nanotechnologie maakt het mogelijk deze bouwstenen van de materie te bekijken, te onderzoeken en er combinaties mee te vormen. Elektronica en biologie, materie en leven lopen in elkaar over. Vandaar dat deze technologie een totaal andere manier van werken vereist dan het vakjesdenken en de specialisatie. "Het wordt tijd dat de publieke opinie zich bewust wordt van wat er momenteel bezig is in de laboratoria, want de maatschappelijke consequenties zouden wel eens enorm kunnen zijn," waarschuwt professor Lieve Goorden van de Universiteit Antwerpen.

Grensverleggend

'Nano' betekent zoveel als 'het miljardste deel'. Als je een voetbal honderd miljoen keer groter maakt, heb je de grootte van de aardbol. Als je de bal honderd miljoen keer kleiner maakt, heb je een molecule. Die is één nanometer groot, een miljoenste millimeter.

De wereld van het ultrakleine is toegankelijk geworden sinds de uitvinding in de jaren tachtig van een nieuwe generatie micro-scopen.

De toepassingsmogelijkheden zijn eindeloos. Enkele voorbeelden van onderzoekspistes:

n Nano-transistoren

Honderdmaal kleiner en honderdmaal krachtiger dan de siliconenchips, die de computerpower drastisch zullen opdrijven.

n Elektronische barcode

Je identiteitsgegevens worden opgeslagen in een chip die onderhuids wordt ingeplant.

n Bionische oren

Zenuwcellen in het oor worden gekoppeld aan elektronica - bio-sensoren - zodat doven of slecht-horenden hun gehoor terugkrijgen.

n Slimme geneesmiddelen of bio-reactoren

Super-kleine antilichamen vinden vanzelf hun weg naar kankercellen en vallen die gericht aan met medicatie. Andere medicijnen worden gekoppeld aan melkzuurbacteriën, zodat ze sneller door het lichaam worden opgenomen.

n Zonnecrèmes

Nano-metaaldeeltjes worden erin verwerkt, zodat de schadelijke UV-straling wordt teruggekaatst.

n Glas

Zelfreinigend dankzij de combinatie met nano-bestanddelen van de lotusbloem, bekend om haar zelfreinigend vermogen. Ook toepasbaar op textiel.

n DNA-tests

Worden gemakkelijk, snel en goedkoop, dankzij het inplanten van nano-sensoren in het lichaam, die gegevens over een hele waaier lichaamsfuncties doorsturen.

n Militaire toepassingen

Een hele reeks, waaronder een spionagevliegtuig niet groter dan een bij.

Vlaanderen loopt achter

Nederland geeft twee keer zoveel uit aan nanotechnologische research als België, Ierland drie keer. "We dreigen een hopeloze achterstand op te lopen. Zelfs het 'arme' Wallonië investeert veel meer dan Vlaanderen", aldus

professor Yvan Bruynseraede (KU Leuven).

Het viWTA ondervroeg 21 Vlaamse experts over hun prioriteiten. Daaruit kwamen vijf stellingen naar voren.

1. Multidisciplinariteit is een must.

Volgens professor Yvan Bruynseraede is het hokjesdenken in Vlaanderen nog alomtegenwoordig. "Er is nog weinig beweging aan de universiteiten, de industrie is langzaam wakker aan het worden. De bestaande structuren, opleidingen en subsidiëringpolitiek zijn weinig of niet op gemeenschappelijke, interdisciplinaire programma's gericht."

2. Vlaanderen heeft nood aan een apart instituut voor nanotechnologie.

Volgens dr. André Van de Voorde van Innogenetics kan zo'n instituut de motor zijn van nano-valorisatie in Vlaanderen. Daartoe moet men vertrekken van de bestaande centra die nu al slagkracht opbrengen. Een 'apart' centrum hoeft niet, wel een gemeenschappelijke basis vooral voor de administratie van de patenten, en om te vermijden dat onderzoekers 'gaan zweven'.

3. De Vlaamse overheid moet een beleidsvisie ontwikkelen, anders missen we kansen op welvaart.

Toch kan volgens professor Lieve Goorden, van het studiecentrum Technologie, Energie en Milieu (Universiteit Antwerpen), het beleid het nano-onderzoek niet 'sturen'. "Want dit soort onderzoek is van nature zelforganiserend, wat betekent dat je er heel veel richtingen mee kan uitgaan. Het zijn de wetenschappers zelf die de verantwoordelijkheid moeten dragen. De overheid zou wel innovatieve netwerken tussen bedrijven en wetenschappers kunnen creëren. Belangrijk is dat rekening wordt gehouden met onze eigen waarden en cultuur, de bevolking moet zich betrokken kunnen voelen."

4. Nano is een bij uitstek duurzame technologie, gunstig voor economie, milieu, gezondheid en welzijn.

De technologie opent inderdaad mogelijkheden voor efficiënter milieubeheer en kan een bijdrage leveren om prangende wereldproblemen - zoals goedkoop en zuiver water, veilig voedsel - aan te pakken. Zoals elke technologie heeft nano ook zijn schaduwkanten, zoals: de effecten op gezondheid en milieu van die nanodeeltjes; de risico's voor de privacy, gevolgen inzake biomedische ethiek van het kunnen 'repareren' van weefsels en organen. Hoe ver mag je gaan?

De verwachtingen inzake duurzaamheid moeten volgens professor Van Est, van het Rathenau Instituut in Nederland, niet overdreven worden. "Kijk naar de spaarlamp, een efficiëntere gloeilamp, maar gevolg is wel dat er veel meer lampen worden gebruikt."

5. Het is aangewezen om het publiek pas te betrekken bij het debat als er concrete toepassingen op komst zijn.

"We mogen niet dezelfde fout maken als bij de biotechnologie, waarbij de geheimdoenerij zich tegen dat onderzoek naar genetisch gewijzigde organismen heeft gekeerd", aldus professor van Est. "De tijd is rijp om het publiek actief bij het debat te betrekken. Het klimaat is gunstig, want ook bij niet-gouvernementele organisaties, zoals Greenpeace, is er een open en constructieve houding. We hebben trouwens niets te verbergen."

n www.viwta.be

© Concentra