



## NWO-voorzitter: 'Werken buiten de wetenschap lijkt me zó saai'

Auteur: Bruno van Wayenburg | 24-08-2010 |



De grootste ramp in mijn loopbaan? Toen de deeltjesversneller ontplofte.' Deeltjesfysicus Jos Engelen was directeur van deeltjesversnellerinstituut CERN in Genève. Nu is hij voorzitter van wetenschapsfinancierder NWO.

**Wie:** Prof. dr. Joseph Johannes (Jos) Engelen

**Geboren:** 6 juli 1950

**Opleiding:** Natuurkunde (Katholieke Universiteit Nijmegen) 1973, gepromoveerd aan dezelfde universiteit in 1979

**Loopbaan:**

- Staflid bij CERN, het deeltjesversnellerinstituut bij Genève
- staflid bij deeltjesfysicainstituut Nikhef in Amsterdam en hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam
- directeur Nikhef
- wetenschappelijk directeur, plaatsvervangend directeur en daarna directeur van CERN
- sinds 2009 voorzitter van NWO, de grootste financier van wetenschappelijk onderzoek in Nederland

**Wat was de boodschap van uw opvoeding?**

'Dat opleiding belangrijk was, liefst zo hoog mogelijk. Ik kom uit een omgeving waar dat niet vanzelfsprekend was. Mijn vader, een boerenzoon uit Limburg die bij de spoorwegen ging werken, kreeg een baan bij een seinhuis. Daarvoor moest je eigenlijk mulo hebben. Hij was er heel trots op dat hij de functie van een "mulo-man" had. Dat pikte ik toch op als menneke.'



**Wat wilde u worden toen u tien was?**

'Piloot. Vliegtuigen maakten grote indruk. Daarnaast vond een tante dat ik missionaris moest worden. Dus had ik bedacht dat ik als missionaris met een vliegtuig van dorpje naar dorpje zou vliegen. Het is misschien psychologie van de koude grond, maar ik denk dat toen de fascinatie met techniek, met door mensen gewrochte, moeilijk te doorgronden machines, er al in zat.'

Fotografie: Adrie Mouthaan

## **Geen succes zonder mazzel, wanneer heeft u mazzel gehad?**

‘Volgens mij gaat het er toch ook om je niet door de eerste de beste tegenslag te laten afremmen. Maar geluk had ik wel met een geweldige scheikundeleraar op school, een Delfts ingenieur die buitengewoon veel nadruk legde op het feit dat als je de fundamentele van de scheikunde maar begrijpt, je al die toepassingen ook kunt begrijpen. Daarbij was hij ook heel enthousiast voor het vak.

Daarna had ik bij CERN een fantastische baas die me enorm veel ruimte heeft gegeven bij het opzetten van een moeilijk experiment om de elektrische lading van quarks te meten (elementaire deeltjes binnenin de atoomkern; BvW). Maar of dat mazzel was? Laten we zeggen: het was geen pech, maar werd me ook weer niet in de schoot geworpen.’

## **Wat had u ook nog kunnen worden?**

‘Chemicus misschien. Door die scheikundeleraar ben ik eerst scheikunde gaan studeren, maar later naar natuurkunde overgestapt. Ik werd gegrepen door het fundamentele: als je écht wilde weten hoe het werkte, kwam je uit bij de natuurkunde. Werken buiten de wetenschap, daar moet ik niet aan denken, dat lijkt me zo saai.’

## **Het beste advies dat ik ooit kreeg**

‘Toen mijn werk steeds meer naar managementtaken verschoof, hebben verschillende mensen gezegd - zelfs mijn vrouw die altijd vindt dat ik te hard werk: ‘Blijf zorgen dat je tijd houdt voor de wetenschap zelf’. Ik slaag er niet fantastisch in, maar als het lukt me met natuurkundige problemen bezig te houden, krijg ik daar altijd heel veel energie van; en het houdt je ook scherp. Je blijft met twee voeten op de grond - bij wijze van spreken dan.’



## **Welke technische ontwikkeling heeft op uw carrière een grote invloed gehad?**

‘Het internet natuurlijk. Wij fysici zaten zo'n beetje als eerste aan de e-mail. Maar een andere ontwikkeling was specifiek voor ons deeltjesfysici bepalend. Toen de botsingen tussen deeltjes in onze versnellers steeds energierijker werden, kreeg de meetelektronica steeds meer straling te verwerken. Dat waren namelijk de brokstukken van de botsingen die alle kanten op vlogen. We hadden dus eigenlijk stralingsbestendige elektronica nodig, maar dat was het privilege van de ruimtevaart en vooral de militaire industrie. Duur, maar het was ook heel lastig om je met het ontwerp te bemoeien, wat wij deeltjesfysici graag doen. Alle ontwerpen en processen waren geheim, een heel ongemakkelijke situatie. Maar toen bleek dat de volgende generatie computerchips, met submicron-afmetingen (transistoren en andere onderdelen kleiner dan een duizendste millimeter; BvW) eigenlijk vanzelf al stralingshard was. Dus bij toeval waren we van ons probleem af.’

## **Wat is het vervelendst aan uw baan?**

Ik voel dat NWO het gezamenlijke belang in het oog moet houden, en dat valt de partijen wel eens zwaar. Ik kan heel concreet worden - maar dat doe ik niet - maar stel bijvoorbeeld, puur theoretisch, dat nanotechnologie heel belangrijk wordt. Om die voldoende body te geven in een land van beperkte afmetingen, moet je misschien een groot lab op één plek neerzetten.

Om het dan eens te worden over een kandidaatplek, dat is bijna... dan moeten degenen die iets verder van die plek zitten erkennen dat het belangrijker is dát er een lab komt, dan dat het perse bij hen in de achtertuin komt. Het is wel eens teleurstellend dat dat niet door alle partijen ook zo gezien wordt.'

### **Wat was uw grootste fout?**

'Het was niet mijn persoonlijke fout, maar de grootste ramp in mijn loopbaan kwam toch wel in 2008. In september werd deeltjesversneller de Large Hadron Collider aangezet, het begin van negen dagen waarin ik op een wolk leefde. Daar viel ik heel hard vanaf toen de projectmanager me belde: "Er is iets misgegaan, en het ziet er niet uit als een kleinigheid".

De deeltjesbundel wordt beheerst met supergeleidende magneten, die met vloeibaar helium gekoeld worden tot een paar graden boven het absolute nulpunt. Door de magneten zelf loopt een enorme elektrische stroom. Een van de tienduizend lussen tussen de verschillende supergeleidende kabels was niet goed, waardoor hij opwarmde. Het helium deed dat ook, en wel explosief. Een segment van de versnellerring was daardoor gewoon opgeblazen. De ravage was enorm.

Nou was dat niet de persoonlijke fout van iemand. Die las is heus wel gecontroleerd, we hebben een aanzienlijke quality control en assurance, maar de zes checks die ze in de ruimtevaart doen, dat zou gewoon te veel tijd en geld kosten. Maar je kunt niet zeggen dat het géén fout was, en het heeft tot eind 2009 geduurd voordat LHC weer online was. Toen was ik er al weg.'