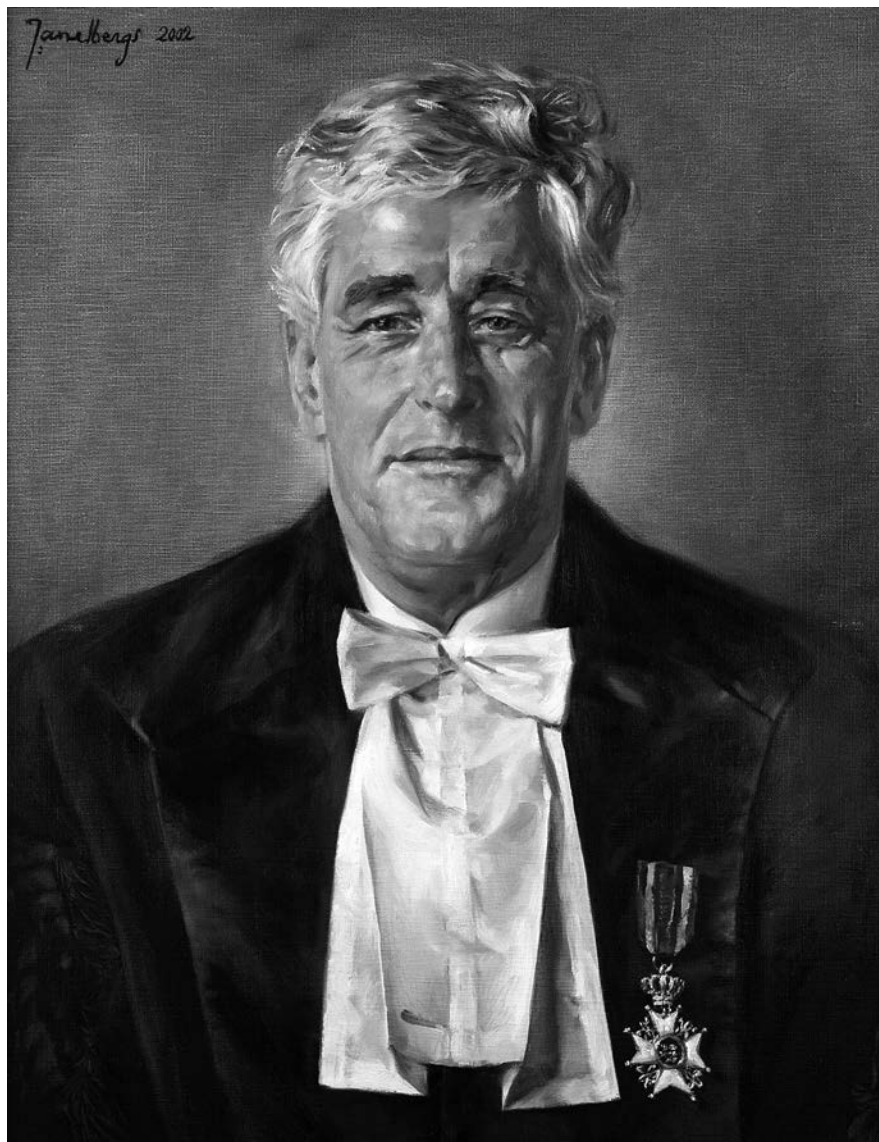


## Wilhelmus Nicolaas Konings

6 augustus 1937– 5 juli 2014



Portret van W.N. Konings (2002) door J.C.M. Asselbergs

Wilhelmus Nicolaas Konings (beter bekend als Wil Konings), emeritus hoogleraar moleculaire microbiologie aan de Rijksuniversiteit Groningen (RUG), overleed onverwachts op 76-jarige leeftijd op zaterdag 5 juli 2014.

Hij groeide op in Maastricht in een gezin met zes kinderen, waaronder zijn tweelingbroer Thees. Toen hij 15 jaar was werd hij door een leraar op de middelbare school enthousiast gemaakt voor biologie en vooral voor biochemie. In zijn jonge jaren was Wil een langeafstandzwemmer die wedstrijden zwom in Nederland, België en Frankrijk; ook deed hij aan lange baan/marathonwedstrijdschaatsen en was hij lid van de debatingclub. Eenmaal volwassen begon hij ook nog met beeldhouwen. Wil laat achter zijn vrouw Ine Konings-Stolte, advocaat, met wie hij meer dan 50 jaar getrouwd was en drie kinderen, Karen (huisarts), Wouter (industriële ontwerper) en Lill (psychiatrisch sociaal werker) en acht kleinkinderen.

Wil behaalde in 1969 zijn doctoraat aan de Rijksuniversiteit Groningen. Van 1969 tot 1971 werkte hij als postdoctoraal fellow bij de National Institutes of Health (NIH) in Bethesda Maryland.

In 1971 werd hij benoemd tot universitair docent aan de Rijksuniversiteit Groningen, en in 1980 volgde zijn benoeming tot professor in de microbiologie. In 2002 ging hij met pensioen als professor emeritus, waarbij hij een legaat van meer dan 440 wetenschappelijke publicaties en 7 patenten nalaat, alsook een grote hoeveelheid studenten en postdocs die in zijn lab (verder) werden ingewijd. Hij was promotor van 63 PhD studenten en opleider van circa 250 masterstudenten. In 1999 trad hij namens de RUG op als promotor bij de uitreiking van een eredoctoraat aan Nobelprijswinnaar Sir John E. Walker. Veel van zijn promovendi werden hoogleraar.

Naast zijn kerntaken als hoogleraar was hij ook bestuurlijk actief. Binnen de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen (FWN) van de RUG was hij onder meer lid van het bestuur van de subfaculteit biologie, voorzitter van het Groningen Biomolecular Sciences & Biotechnology Instituut (GBB) en vicedecaan van FWN. Hij was jarenlang lid van de Universitaire Commissie Onderzoek en lid van de adviescommissie onderzoek van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). Hij trad ook op als wetenschappelijk

adviseur van bedrijven als Kikkoman Foods Europe en DSM in Delft. Hij was medeoprichter van het bedrijf Imenz Bioengineering. Na zijn emeritaat heeft hij zich verbonden aan de Universiteit van Stellenbosch in Zuid Afrika.

Wil was een charismatische man en een sterke persoonlijkheid, en vanaf de mid tachtiger jaren speelde hij een prominente rol op het gebied van de microbiologie, en in het bijzonder de membraanbiologie. Hij was een excellente onderzoeker met een internationale reputatie en status naar de rijke traditie van de Nederlandse microbiologie. Wetenschappelijk zal hij het meest herinnerd worden voor zijn uitgebreide werk aan substraattransport in bacteriën en archaea.

Hij ontwikkelde interesse in bacterieel transport tijdens zijn postdoctoraal onderzoek in de laboratoria van Ernst Freese aan de NIH, waar hij sporulation in *Bacillus subtilis* bestudeerde. Op een avond woonde hij een lezing bij die door Ron Kaback – die zojuist zijn eigen lab was begonnen bij de NIH – werd gegeven, en die ontmoeting stuurde Wil een richting op die voor de rest van zijn onderzoek leidraad was. Kaback was juist begonnen met het ontwikkelen van cytoplasmic membranen vesicles van *Escherichia coli* als een modelsysteem waarin vervoer kon worden bestudeerd. Hij liet Wil zien hoe hij ‘transport with the vesicles’ moest voorbereiden en analyseren voordat er ook maar iets gepubliceerd werd, wat op Konings zeer veel indruk maakte. Zo zeer zelfs dat hij later de vesicles ‘Kabackosomes’ noemde en besloot om het transport in *B. subtilis vesicle* te bestuderen in plaats van sporulation. Kort daarna ontdekte Konings hoe transport kon worden voorzien van energie door middel van een kunstmatig elektron-donorsysteem, dat voor veel meer bacteriën bruikbaar was naast *E. coli* (Konings et al. 1971). Als gevolg van deze en nog veel meer andere experimenten zijn de twee levenslange vrienden en wetenschappelijke collega's geworden en gebleven.

In het begin van de jaren zestig ontwikkelde Peter Mitchell zijn chemiosmotische theorie waarvoor hij later de Nobelprijs ontving. Deze theorie beschrijft het mechanisme waardoor ‘membrane localized energy generating and energy consuming processes are linked’.

In zijn beginjaren ontwikkelde Wil Konings methodes voor het isoleren en de functionele analyse van cytoplasmic membrane vesicles voor een reeks van micro-organismen (Konings et al. 1971 en latere publicaties). Hij ontwikkelde nieuwe manieren ‘to energize membraan vesicles to drive essential

transport reactions and made important contributions to the quantitative analysis of energy coupling to substrate transport supporting the chemiosmotic theory’.

In 1980 kwam hij met een energierecyclingmodel waarbij tijdens productafscheiding een transporter een uitstroom van metabolische eindproducten katalyseert waardoor metabolische energie wordt bespaard (Otto et al. 1980). Ander werk van hem omvatte de identificatie van specifieke antiport systemen die een rol spelen bij energiebesparing door middel van simpele metabolische banen als deel van simpele metabole wegen (Driessen et al. 1987).

Andere hoogtepunten in zijn werk zijn de ontdekking op het gebied van de regulerende effecten van de intracellulaire  $H_4$  (Poolman et al. 1987) en het redox-potentieel op de activiteit van transportproteïnes. Zijn onderzoek naar amino acids en peptidentransport en het proteolytisch systeem van melkzuurbacteriën (Kunji et al. 1998) was de start van intensief contact met de zuivelindustrie en de organisatie van een Europees netwerk in melkzuurbacteriën. Na zijn pensionering bleef Wil werkzaam als medeoprichter van het Biotechnologiebedrijf IMENZ Bioengineering.

Middelpunt van Wils werk was het gebruik van goed gedefinieerde modelsystemen, zoals geïsoleerde cytoplasmische membraan vesicles, welke konden fuseren met liposomen die werden vernieuwd met een energieopwekkende bron als cytochrome *c* oxidase (Driessen et al. 1985). Deze systemen werden gebruikt om de transportprocessen te bestuderen met membranen die uitsluitend van anaerobische bacteriën en plasma membrane van schimmels en fungus waren afgeleid. Later gebruikte hij ook liposomen waarin gezuiverde transportproteïnes waren ingebed in een ‘functional state’, inclusief de functionele reconstitutie van membraanproteïnes in liposomen samengesteld uit tetralipiden geïsoleerd uit extremofiele archaea (Elferink et al. 1992). In de gemeenschap van *extremophilic* onderzoek is Konings het beste bekend om zijn bijdragen aan hoe microben zich de lipide compositie van de cytoplasmic membranen aanpassen aan de extreme condities en hoe cellen omgaan met een toegenomen doorlaatbaarheid bij verhoogde temperaturen (Van de Vossenberg et al. 1995; Speelmans et al. 1993).

Een ander hoogtepunt is zijn werk aan bacteriële multidrug-resistentie transporters die betrokken zijn bij een uitgebreide variëteit van niet-gerelateerde giftige verbindingen, inclusief antibiotica van de cel. Hij identificeerde

een bacteriële multidrugtransporter die structureel en functioneel gelijkwaardig is aan het menselijk P-glycoproteïne dat een belangrijke rol speelt in de weerstand van kankercellen tegen cytotoxische drugs (Van Veen et al. 1998). Hij ontdekte dat lipohilic substraten van multidrugtransporters vervoerd worden van de binnenste van het cytoplasmisch membraan in de buitencellige omgeving (Bolhuis et al. 1996).

Zijn gehele carrière nam Wil regelmatig een sabbatical, die hij doorbracht met collega's en vrienden. Zo was hij in 1972 visiting scientist bij Ron Kaback aan het Roche Institute of Molecular Biology in Nutley, New Jersey. In 1977 was hij visiting professor bij Frank Gibson aan het Glynn Research Institute, Australian National University in Canberra. In 1981 bezocht hij Peter Mitchell bij het Glyn Research Institute in Bodmin, UK. In 2001 was hij visiting scientist bij de Universiteit van Stellenbosch in Zuid-Afrika waar hij samenwerkte met Jacky Snoep. Deze periode in Zuid-Afrika inspireerde hem om na zijn emeritaat de volgende 10 jaar college te gaan geven aan de Universiteit van Stellenbosch.

In 1997 werd Wil Konings gekozen tot lid van de KNAW. In 2001 werd hij door Koningin Beatrix benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw.

We zullen ons Wil blijven herinneren als een belangrijke, veelzijdige en gepassioneerde wetenschapper die vele jonge wetenschappers heeft geïnspireerd. Wil zal voor ons altijd een geweldige wetenschapper, een bijzondere vriend en een zeer goede collega blijven.

Wil was een gelukkig mens en heeft van zijn leven genoten! Hij leeft voort in zijn familie, vrienden en collegae. We horen het hem bijna zeggen: 'Ik ben gestorven maar nog lang niet dood'.<sup>1</sup>

---

1 Naar Mary Elizabeth Frye.