

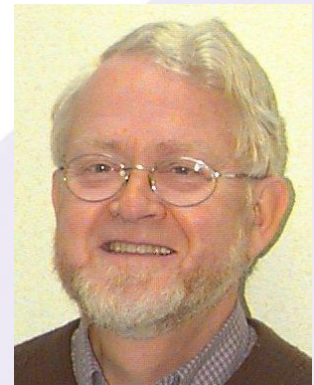


Curriculum Vitae

Hermanus (Herman) Snel

Datos Personales

Costarricense; 66 años; casado
Ámsterdam, Holanda
Tel. (Oficina) (31) 224-564170
Fax (31) 224-568214
Cel. (506) 8832-0900
Email: snel@ecn.nl
Apto 1755 ZG PETT PAISES BAJOS



Idiomas. Inglés fluido, oral y escrito
Español fluido, oral y escrito
Alemán medio, oral y escrito
Francés medio, oral y escrito
Holandés: Idioma natal

Formación Académica

1967 Fellowship
NASA
1967-1970 Mecánica de fluidos y matemáticas aplicadas. AE. (Entre
M.Sc. y Ph.D.)
California Institute of Technology, Pasadena, California
EE.UU.
1967-1969 Especialidad en aerodinámica teórica y matemáticas
aplicadas. MSc.
Universidad Tecnológica de Delft, Países Bajos,
Ingeniería Aeronáutica.

Capacidades y Aptitudes

Capacidad de organización y administración de personas
y proyectos.



Capacidad analítica, deductiva, investigativa.

Capacidad de trabajo en equipo

Conocimientos de informática

Word, Excel, Power point.

Experiencia Laboral

1996-a la fecha

Investigador Principal en el Grupo Aerodinámica de Rotores y Parques Eólicos,
Energy Research Centre of the Netherlands ECN,
Unidad de Energía Eólica.

Labores desempeñadas:

- Investigación y proyectos de implementación.
- Editor de la revista: 'Wind Energy' (John Wiley & Sons). Desde 1999.
- Jefe del grupo de Aerodinámica y Aeroelasticidad y desde 2003 del grupo de Tecnología de Turbinas.

1994-1996

Profesor. Escuela de Ingeniería Electromecánica
Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)

Labores desempeñadas:

- Profesor de la Escuela de Ingeniería Electro-Mecánica. Parte de un programa de cooperación en Desarrollo Sostenible entre los gobiernos de Costa Rica y de los Países Bajos. Transferencia de conocimiento en el campo de Energía Eólica, específicamente el desarrollo de un curso técnico sobre 'Generación de Electricidad por Energía Eólica' tanto a nivel Nacional (Costa Rica) como Centro-Americano.



- Enseñanza en Mecánica de Fluidos. Iniciación de proyectos prácticos en energía eólica.
- Profesor Honorífico del ITCR.
- Actividades adicionales en Micro-Hidro y en abastos de agua rurales, en la región de Talamanca, Costa Rica.

1985-1994

Investigador en el Grupo Aerodinámica de Rotores y Parques Eólicos,

Energy Research Centre of the Netherlands ECN,
Unidad de Energía Eólica.

Labores desempeñadas:

- Investigación en el campo de aerodinámica de rotores, dinámica de rotores, estudios de sistemas, apoyo en diseño para la industria, diseño de rotores; desarrollo de programas de computación para el diseño óptimo de turbinas eólicas (entre otros la iniciación del programa PHATAS)
- Coordinación de proyectos Europeos como EC JOULE 'Dynamic Inflow'. Coordinación del grupo aerodinámico del ECN.

1984-1985

Investigación en el campo de CFD.

NASA Ames, Moffet Field, California

Labores desempeñadas:

- Investigación en el campo de CFD, aplicada a flujo transónico en secciones de ala.

1976-1984

Profesor. Facultad de Ingeniería Mecánica.

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

Labores desempeñadas:



- Enseñanza en los campos de mecánica de fluidos, intercambio de calor, termodinámica, matemáticas aplicadas, tanto en el programa de B.Sc como el de M. Sc.
- Investigación y desarrollo de sistemas rurales para energía y en pequeños abastos de agua potable. Aplicaciones prácticas en áreas remotas de Colombia.
- Diseño de pequeñas turbinas de viento para bombeo de agua y generación eléctrica.
- .Desarrollo de un Curso Académico: 'Teoría de Alas' con aplicación al diseño de convertidores de energía eólica e hidráulica.

1970-1976

Investigador principal en el grupo: Modelos y Métodos Matemáticos.

Laboratorio Nacional Aeroespacial, NLR, Holanda

Labores desempeñadas:

- Investigación en las áreas de Aerodinámica Computacional y en transformación de energía por MHD (Magneto HydroDynamics).

1969-1970

Asistente técnico.

California Institute of Technology. California.EUA

Labores desempeñadas:

- Asistente Técnico con el Prof. P.G. Saffman. Investigación en la estabilidad de flujos de vórtices.



Actividades Especiales

- Proyecto Eólico La Tejona, Costa Rica. Campo eólico de 20 MW en Guanacaste, Costa Rica. Primeros inicios durante la estadía en Costa Rica, terminando en la iniciación y colaboración en el desarrollo del parque. El parque está en operación desde Febrero del 2002
- Presentación periódica del curso Generación Eléctrica por medio de Energía Eólica en diferentes países latinos, última vez en Agosto del 2008, para un grupo de 50 personas de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, CNFL, Costa Rica.
- A cargo del módulo: Estimación del Recurso Eólico, parte del Curso Internacional de Implementación de Energía Eólica, del ECN
- Colaboración en el programa de Maestría en Energías Renovables de la Universidad Tecnológica de Eindhoven, y de la Universidad de Twente, Holanda, en el curso: Energía Eólica.
- Diseño Aerodinámico de rotores y solución de problemas para diferentes fabricantes Europeos de turbinas eólicas.
- Diseño de turbinas acuáticas para aprovechar corrientes en ríos y corrientes marítimas (de marea)
- STAP Reviewer Energía Eólica para los programas GEF
- Consultor Internacional con el proyecto PNUD/GEF: Plan de Acción para Eliminar Barreras para el Desarrollo de la Generación Eoloeléctrica en México. (2005-2007)
- Consultor en el proyecto: Parque Eólico Valle Central, para la Compañía Nacional de Fuerza y Luz y BCIE, Costa Rica (2007-2009).
- Consultor para el BID, en el marco de la formación de un Centro de Energías Renovables en la República de Chile (2008)
- Consultor en el proyecto MEM del Instituto de Investigación Eléctrica, IIE, Mexico (2007-presente)

Distinciones Especiales

- Nombrado Profesor Honorífico del Instituto Tecnológico de Costa Rica, ITCR (1996)



- Primer Premio Científico de la 'European Academy for Wind Energy', EAWE (2007)

Afiliado a:

- NWEA (Asociación Holandesa de Energía Eólica)
- EWEA (Asociación Europea de Energía Eólica)
- EAWE (Academia Europea de Energía Eólica)
- AIAA (Instituto de Aeronáutica y Astronáutica de EE.UU)

Publicaciones

(Más de 70, se incluye una lista parcial de publicaciones recientes, limitada a la energía eólica)

- Study on the Next Generation of Large Wind Turbines. Part I. Technical Concept Analysis. With Th. van Holten and F. Föllings. Proceedings of ECWEC 1990, Madrid, September 1990.
- Resume of the sessions on Aerodynamics, Aeroelasticity and Wind Modelling. Proceedings of EWEC 1991, Volumen II, Amsterdam, September 1991
- PHATAS-II: Aeroelastic Modelling. With C. Lindenburg. ECN C--0092-027. Netherlands Energy Research Foundation, ECN, Petten, May 1992
- Investigation and modelling of dynamic inflow effects. With J.G. Schepers. Proceedings of ECWEC 1993, Travemünde, March 1993. Also available as ECN-RX--93-029.
- Design rules for minimization of energy costs of large WECS. With F.J. Föllings and G. Jenkins. Proceedings of ECWEC 1993, Travemünde, March 1993. Also available as ECN-RX--93-023.
- Sectional Prediction of 3-D effects for stalled flow on rotating blades and comparison with measurements. With R. Houwink, J. Bosschers, W.J. Piers, G.J.W. van Bussel and A. Bruining. Proceedings of ECWEC 1993, Travemünde, March 1993. Also available as ECN-RX--93-028.
- Review of Recent Aerodynamic Research on Wind Turbines with Relevance to Rotorcraft. Data and riddles on Dynamic Inflow, Flow



- field of Yawed Rotors and Rotating 3-D Stall. With Th. van Holten. Proceedings of the AGARD Symposium on Rotating Aerodynamics, Berlin, September 1994.
- Feasibility Study of the Stall-Flexteeter. With R.M van den Berg, J.K. de Boer, F. Hagg, P.A. Joosse, G.A.M. van Kuik, B.J.C. Visser, L. Drost and H.J. Heerkes. Proceedings of the ECWEC 1994, Thessaloniki, Greece, 1994.
 - Generación eléctrica por medio de energía eólica. ITCR, Esc. de Ing. en Mant. Ind, febr. 1995, Revised May 1996, last revision 2002. Costa Rica. Course notes for a 40 hrs. Wind Energy course
 - Some observations concerning Blade Element Momentum (BEM) methods and Vortex Wake Methods, including numerical experiments with a simple wake model. Proceedings of the 10th IEA Symposium on Wind Turbine Rotor Aerodynamics, Edingburgh, December 1996.
 - Heuristic modelling of dynamic stall characteristics. Proceedings of the 1997 EWEC Conference, Dublin, October 1997
 - Progress in the Joule Project: Multiple Stall Effect. With G.P. Corten, J.W.M. Dekker, J. de Boer, P.K. Chaviaropoulos and S. Voutsinas. Proc. of the 1999 European Wind Energy Conference, March 1999, Nice, France, pp.142-145
 - Development of the Dynamic Wind Turbine Design Code PHATAS-IV. With C. Lindenburg, H. Braam and J.G. Schepers. Proc. of the 1999 European Wind Energy Conference, March 1999, Nice, France, pp.242-245
 - Large wind Turbines, Design and Economics. Together with E. Hau and R. Harrison. John Wiley and Sons, Dec. 2000. ISBN 0 417 49456 9
 - Survey of Induction Dynamics Modelling With BEM-like codes: Dynamic Inflow and Yawed Flow Modelling Revisited. Invited Paper. Proceedings of the AIAA/ASME Wind Energy Symposium, paper AIAA-2001-0027, January 2001.
 - From Inflow to Rotor Rotation. First Global Wind Energy Conference, EWEA, Paris. (2002). Published on CD-ROM Conference Proceedings.
 - Wind Resource Assessment. Module for the ECN Wind Energy Implementation Course, ECN 1999, last revision 2003.



- Aero-elastic stability analysis tools for large wind turbine rotor blades. With C. Lindenburg. Proceedings of the 2003 European Wind Energy Conference, Madrid. June 2003. Also available as ECN RX-03--0051
- Review of Aerodynamics for Wind Turbines. Wind Energy (John Wiley & Sons), Volume 6, Number 3, July-Sept. 2003, pp 203-212.
- Unsteady Airfoil Aerodynamics in Attached Flow on a rotating Wind Turbine Blade. Proceedings of the EAWE Special Topic Conference: The Science of making Torque from Wind. Delft University of Technology, April 19-21, 2004.
- Application of a modified Theodorsen Model to the Estimation of aerodynamic Forces and aeroelastic Stability. Proceeding of the 2004 EWEC Conference, November 2004, London. Also: ECN-RX-04-120.
- The ICCORAS feasibility study ECN. ECN-E—007-010, Febr. 2007. Con Bulder, B.H.; Hendriks, H.B.; Langen, P.J. van; Lindenburg, C.; Bauer, P.; Polinder, H.; Rooij, R. van; Subroto, H.; Zaayer, M.B
- Effect of flow confinement on the characteristics and design optimum of an axial flow turbine. ECN-X—07-65, June 2007 (para turbinas acuáticas).
- Model Experiments in Controlled Conditions. ECN-E—07-079. June 2007. With J.G. Schepers
- Análisis de las mediciones de viento de la estación de Pabellón, Costa Rica. ECN-X—07-068, June 2007
- A short history of wind turbine aerodynamics, or: from Betz to Better. ECN-L—07-068. October 2007.
- Guía de Mejores Prácticas (Agosto 2008). Para IIE/PNUD. Disponible en: <http://planeolico.iie.org.mx/iiepnud.htm>
- Design support for the ECO 110 (AL53) blade. ECN-X—09-063