

# VU Research Portal

## Studies into train suicide

van Houwelingen, C.A.J.

2011

### **document version**

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

### **citation for published version (APA)**

van Houwelingen, C. A. J. (2011). *Studies into train suicide: The contribution of psychopathology, railway parameters and environmental factors*. [PhD-Thesis – Research external, graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam].

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

# References



- Abbott R, Young S, Grant G, Goward P, Seager P, Pugh J, Ludlow J. *Railway Suicide. An investigation of individual and organisational consequences. A report of the SOVRN project*. Doncaster and South Humber Healthcare NHS Trust, Balby, Doncaster, UK, 2003.
- Abe R, Shioiri T, Nishimura A, Nushida H, Ueno Y, Kojima M, Kitamura H, Akazawa K, Someya T. Economic slump and suicide method: Preliminary study in Kobe. *Psychiatry Clin Neurosci* 2004; 58: 213-6.
- Altamura C, VanGastel A, Pioli R, Mannu P, Maes M. Seasonal and circadian rhythms in suicide in Cagliari, Italy. *J Affect Disord* 1999; 53: 77-85.
- Appleby L, Shaw J, Sherratt J, Amos T, Robinson J, McDonnell R. *Safety First. Five-year report of the National Confidential Inquiry into Suicide and Homicide by People with Mental Illness*. Department of Health, London, UK, 2001.
- Arsenault-Lapierre G, Kim C, Turecki G. Psychiatric diagnoses in 3275 suicides: a meta-analysis. *BMC Psychiatry* 2004; 4: 37.
- Aschoff J. Annual rhythms in man. In: Aschoff J, ed.. *Handbook of Behavioral Neurobiology*, Vol 4: Biological Rhythms. Plenum Press, New York, NY, 1981: 475-87.
- Barraclough BM. Time of day chosen for suicide. *Psychol Med* 1976; 6: 303-5.
- Baumert J, Erazo N, Ladwig K-H. Ten-year incidence and time trends of railway suicides in Germany from 1991 to 2000. *Eur J Public Health* 2005; 16: 173-8.
- Baur F. *Unfälle und Selbstmorde durch die Eisenbahn*. Universität Zürich, Switzerland, 1951.
- Beautrais A. Suicide by jumping: A review of research and prevention strategies. *Crisis* 2007; 28: 58-63.
- Beskow J, Thorson J, Ostrom M. National suicide prevention programme and railway suicide. *Soc Sci Med* 1994; 38(3): 447-51.
- Booth N, Owens C. Silent suicide: suicide among people not in contact with mental health services. *International Review of Psychiatry* 2000; 12(1): 27-30.
- Brewerton TD. Seasonal variation of serotonin function in humans: research and clinical implications. *Ann of Clin Psychiatry* 1989; 1: 153-64.
- Brook FG. Psychiatrische CasusRegisters en regionale informatievoorziening. In: Giel R, Sturmans F, eds.. *Psychiatrische Casus-Registers in Nederland*. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen, the Netherlands, 1996: 3-10.
- Brunenberg W, Kruyt S, Schnabel P. *Doodsoorzaak: suicide*. Nederlands Centrum Geestelijke Volksgezondheid, Utrecht, the Netherlands, 1991: 75.
- Burrows S, Laflamme L. Assessment of accuracy of suicide mortality surveillance data in South Africa: investigation in an urban setting. *Crisis* 2007; 28: 74-81.
- Carlsson A, Svennerholm L, Winblad B. Seasonal and circadian monoamine variations in human brains examined post mortem. *Acta Psychiatr Scand* 1980; 61 (suppl 280): 75-85.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. *Vijfentwintig jaar zelfdoding in statistieken 1970-1994*. Voorburg/Heerlen, the Netherlands, 1995: 33-9.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl).

- Clarke M. Railway suicide in England and Wales, 1850-1949. *Soc Sci Med* 1994; 38: 401-7.
- Clarke RV, Lester D. *Suicide: closing the exits*. Springer-Verlag, New York, NY, 1989.
- Clarke RV, Poyner B. Preventing suicide on the London Underground. *Soc Sci Med* 1994; 38(3): 443-6.
- Coats TJ, Walter DP. Effect of station design on death in the London Underground: observational study. *BMJ* 1999; 319(7215): 957.
- De Moore GM, Robertson AR. Suicide attempts by firearms and by leaping from heights: A comparative study of survivors. *Am J Psychiatry* 1999; 156: 1425-31.
- Deisenhammer EA, Kemmler G, De Col C, Fleischhacker WW, Hinterhuber H. [Railroad suicides and attempted suicides in Austria 1990-1994] Eisenbahnsuizide und -suizidversuche in Österreich von 1990-1994. *Nervenarzt* 1997; 68: 67-73.
- Denning DG, Conwell Y, King D, Cox C. Method choice, intent, and gender in completed suicide. *Suicide Life Threat Behav* 2000; 30: 282-8.
- Drake RE, Gates Ch, Whitaker A, Cotton PG. Suicide among schizophrenics: a review. *Compr Psychiatry* 1985; 26(1): 90-100.
- Durkheim E, 1897. *Le Suicide*. Paris. Translation: Simpson G, ed.. *Suicide, a Study in Sociology*. Routledge and Kegan Paul Ltd, New York, NY, 1952.
- Emmerson B, Cantor CH. Train suicides in Brisbane, Australia, 1980-1986. *Crisis* 1993; 14(2): 90-4.
- Erazo N, Baumert J, Ladwig K-H. [Regional and local clusters of railway suicides] Regionale und örtliche Verteilungsmuster von Bahnsuiziden. *Nervenarzt* 2004; 75(11): 1099-106.
- Farmer R, Rohde J. Effect of availability and acceptability of lethal instruments on suicide mortality. An analysis of some international data. *Acta Psychiatr Scand* 1980; 62: 436-46.
- Foster T, Gillespie K, McClelland R. Mental disorders and suicide in Northern Ireland. *Br J Psychiatry* 1997; 170: 447-52.
- Griffioen E, Van den Tweel HLG. *Suicide. Zelfdoding op Nederlandse spoorwegen*. Railned BV, Utrecht, the Netherlands, 1996.
- Guggenheim FG, Weisman AD. Suicide in the subway. *J Nerv Ment Dis* 1972; 155: 404-9.
- Hastie T, Tibshirani R, Friedman JH. *The Elements of Statistical Learning*. Springer, New York, NY, 2001.
- Held T, Hawellek B, Dickopf-Kaschenbach K, Schneider-Axmann Th, Schmidtke A, Möller HJ. [Violent and Non-Violent Methods of Parasuicide: What Predicts the Choice?] Harte und weiche Methoden des Parasuizids: was bestimmt die Wahl? *Fortschr Neurol Psychiatr* 1998; 66: 505-11.
- Henriksson MM, Aro HM, Marttunen MJ, Heikkinen ME, Isometsä ET, Kuoppasalmi KI, Lönnqvist JK. Mental disorders and comorbidity in suicide. *Am J Psychiatry* 1993; 150(6): 935-40.
- Henriksson MM, Marttunen MJ, Isometsä ET, Heikkinen ME, Aro HM, Kuoppasalmi KI, Lönnqvist JK. Mental disorders in elderly suicide. *Int Psychogeriatr* 1995; 7: 275-86.
- Honma K, Honma S, Kohsaka M, Fukuda N. Seasonal variation in the human circadian rhythm: dissociation between sleep and temperature rhythm. *Am J of Physiol* 1992; 262: R885-91.

- Huisman A, Robben PBM, Kerkhof AJFM. An Examination of the Dutch Health Care Inspectorate's Supervision System for Suicides of Mental Health Care Users. *Psychiatr Serv* 2009; 60: 80-5.
- Huisman A, Kerkhof AJFM. Richtlijnen voor de behandeling van suïcidale patiënten. In: Kerkhof AJFM, Van Luyn JB, eds.. *Suïcidepreventie in de praktijk*. Bohn, Stafleu, van Loghum, the Netherlands, 2010: 63-72.
- Jamieson P, Jamieson KH, Romer D. The responsible reporting of suicide in print journalism. *American Behavioral Scientist* 2003; 46 (12): 1643-60.
- Jessen G, Andersen K, Arensman E, Bille-Brahe U, Crepet P, De Leo D, Hawton K, Haring C, Hjelmeland H, Michel K, Ostamo A, Salander-Renberg E, Schmidtke A, Temesvary B, Wasserman D. Temporal fluctuations and seasonality in attempted suicide in Europe. *Arch Suicide Res* 1999; 5(1): 57-69.
- Kerkhof AJFM, Huisman A, Van Houwelingen CAJ. Algemene preventie van suicide in GGZ-instellingen. In: Kerkhof AJFM, Van Luyn JB, eds.. *Suïcidepreventie in de praktijk*. Bohn, Stafleu, van Loghum, the Netherlands, 2010: 265-73.
- Kevan SM. Perspectives on season of suicide: a review. *Soc Sci Med* 1980; 14D: 369-78.
- Kposowa AJ, McElvain JP. Gender, place, and method of suicide. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2006; 41: 435-43.
- Kreyenbuhl JA, Kelly DL, Conley RR. Circumstances of suicide among individuals with schizophrenia. *Schizophr Res* 2002; 58: 253-61.
- Krysinska K, De Leo D. Suicide on railway networks: epidemiology, risk factors and prevention. *Aust NZJ Psychiatry* 2008; 42: 763-71.
- Laakso M-L, Porkka-Heiskanen T, Alila A, Stenberg D, Johansson G. Twenty-four hour rhythms in relation to the natural photoperiod: a field study in humans. *J Biol Rhythms* 1994; 9(3-4): 283-93.
- Ladwig K-H, Ruf E, Baumert J, Erazo N. Prevention of metropolitan and railway suicide. In: Wasserman D, Wasserman C, eds.. *Oxford Textbook of Suicidology and Suicide Prevention*. Oxford University Press, Oxford, 2009: 589-94.
- Law CK, Yip PSF, Chan WSC, Fu K-W, Wong PWC, Law YW. Evaluating the effectiveness of barrier installation for preventing railway suicides in Hong Kong. *J Affect Disord* 2009; 114 (1-3): 254-62.
- Lester D. Subway suicide rates and national suicide rates. *Percept Mot Skills* 1995a; 80(3): 954.
- Lester D. The concentration of neurotransmitter metabolites in the cerebrospinal fluid of suicidal individuals: a meta-analysis. *Pharmacopsychiatry* 1995b; 28: 45-50.
- Lindekilde K, Wang AG. Train suicide in the county of Fyn 1979/82. *Acta Psychiatr Scand* 1985; 72: 150-4.
- Maes M, Cosyns P, Meltzer HY, De Meyer F, Peeters D. Seasonality in violent suicide but not on nonviolent suicide or homicide. *Am J Psychiatry* 1993; 150: 1380-5.
- Maes M, Scharpé S, Verkerk R, D'Hondt P, Peeters D, Cosyns P, Thompson P, De Meyer F, Wauters A, Neels H. Seasonal variation in plasma l-tryptophan availability in healthy volunteers. *Arch Gen Psychiatry* 1995; 52: 937-46.
- Maldonado G, Kraus JF. Variation in suicide occurrence by time of day, day of the week, month, and lunar phase. *Suicide Life Threat Behav* 1991; 21: 174-87.
- Massing W, Angermeyer MC. The monthly and weekly distribution of suicide. *Soc Sci Med* 1985; 21: 433-41.

- McCullagh P, Nelder JA. *Generalized linear models*. 2nd edition. University Press, Cambridge, 1989.
- Miller M, Hemenway D. Guns and suicide in the United States. *N Engl J Med* 2008; 359(10): 989-91.
- Mishara BL. Suicide in the Montreal subway system: Characteristics of the victims, antecedents, and implications for prevention. *Can J Psychiatry* 1999; 44(7): 690-6.
- Mishara BL. Railway and metro suicides: Understanding the problem and prevention potential. *Crisis* 2007; 28 (Suppl 1): 36-43.
- Morselli, H, 1882. *Suicide: an Essay on Comparative Moral Statistics*. New York. Reprint: Coser LA, Eisenstadt SN, Nisbet R, Scheuch, E, eds.. Arno Press Inc, New York, NY, 1975.
- Nagayama H, Lu J-Q. Circadian and circannual rhythms in the function of central 5-HT<sub>1A</sub> receptors in laboratory rats. *Psychopharmacology* 1998; 135: 279-83.
- Niederkrötenhaler T, Voracek M, Herberth A, Till B, Strauss M, Etzersdorfer E, Eisenwort B, Sonneck G. Role of media reports in completed and prevented suicide: Werther v. Papageno effects. *Br J Psychiatry* 2010; 197(3): 234-43.
- O'Donnell I, Farmer RDT. Suicidal acts on metro systems: an international perspective. *Acta Psychiatr Scand* 1992; 86(1): 60-3.
- O'Donnell I, Farmer RDT, Tranah T. Suicide on railways. *Soc Sci Med* 1994; 38: 399-400.
- O'Donnell I, Farmer RDT. The epidemiology of suicide on the London underground. *Soc Sci Med* 1994; 38: 409-18.
- O'Donnell I, Farmer R, Catalan J. Explaining suicide: the views of survivors of serious suicide attempts. *Br J Psychiatry* 1996; 168: 780-6.
- Osuna E, Pérez-Cárceles MD, Conejero J, Abenza JM, Luna A. Epidemiology of suicide in elderly people in Madrid, Spain (1990-1994). *Forensic Sci Int* 1997; 87: 73-80.
- Pirkis J, Burgess P, Blood W, Francis C. The newsworthiness of suicide. *Suicide Life Threat Behav* 2007; 37(3): 278-83.
- Pirkola S, Isometsä E, Lönnqvist J. Do means matter?: Differences in characteristics of Finnish suicide completers using different methods. *J Nerv Ment Dis* 2003; 191: 745-50.
- Preuss U, Schuckit MA, Smith TL, Danko GP, Bucholz KK, Hesselbrock MN, Hesselbrock V, Kramer JR. Predictors and Correlates of Suicide Attempts Over 5 Years in 1237 Alcohol-Dependent Men and Women. *Am J Psychiatry* 2003; 160: 56-63.
- Priority Decision. High-Frequency Rail Transport Programme*. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, the Netherlands, 2010. [www.rijksoverheid.nl/phs](http://www.rijksoverheid.nl/phs).
- Rådbo H, Svedung I, Andersson R. Suicides and other fatalities from train-person collisions on Swedish railroads: A descriptive epidemiologic analysis as a basis for systems-oriented prevention. *J Saf Res* 2005; 36: 423-8.
- Rådbo H, Svedung I, Andersson R. Suicide prevention in railway systems: Application of a barrier approach. *Safety Science* 2008; 46: 729-37.
- Radomsky ED, Haas GL, Mann JJ, Sweeney JA. Suicidal behavior in patients with schizophrenia and other psychotic disorders. *Am J Psychiatry* 1999; 156(10): 1590-95.

- 
- Ratnayake R, Links PS, Eynan R. Suicidal behaviour on subway systems: a review of the epidemiology. *J Urban Health* 2007; 84(6): 766-81.
- Reisch T, Michel K. Securing a suicide hot spot: effects of a safety net at the Bern Muenster Terrace. *Suicide Life Threat Behav* 2005; 35(4): 460-7.
- Routley V, O'Hare M, Bugeja L, Clapperton A. *Update rail-related suicides in Victoria - Analysis of databases & literature review*. Monash University Accident Research Centre, Australia, 2007.
- Schmidtke A, Ober K. Epidemiologie von Eisenbahnsuiziden und -suizidversuchen in der Bundesrepublik Deutschland. *Suizidprophylaxe* 1991; 18: 287-323.
- Schmidtke A. Suicidal behaviour on railways in the FRG. *Soc Sci Med* 1994; 38(3): 419-26.
- Symonds RL. Psychiatric aspects of railway fatalities. *Psychol Med* 1985; 15: 609-21.
- Staatsblad* 2003; 264: 4.
- Tadros G, Salib E. Age and methods of fatal self harm (FSH). Is there a link? *Int J Geriatr Psychiatry* 2000; 15: 848-52.
- Ten Have ML, Lorscheid J, Bijl RV, Osterthun P. *Jaarboek geestelijke gezondheidszorg 1996/97*. Nederlands Centrum Geestelijke Volksgezondheid, Utrecht, the Netherlands, 1996.
- Van Houwelingen CAJ, Beersma DGM, Steensma AM, Griffioen E, Van den Tweel HLG. *Train suicides in the Netherlands, 1980-1994, an epidemiological investigation* [abstract]. In: Xth World Congress of Psychiatry, Satellite Symposium on Suicidal Behaviour, Budapest, Hungary, 1996: 22-4.
- Van Houwelingen CAJ, Beersma DGM. Seasonal variation in suicides: hidden not vanished. *Br J Psychiatry* 2001a; 178: 577.
- Van Houwelingen CAJ, Beersma DGM. Seasonal changes in 24-h patterns of suicide rates: a study on train suicides in the Netherlands. *J Affect Disord* 2001b; 66: 215-23.
- Van Houwelingen CAJ, Kerkhof AJFM. Mental healthcare status and psychiatric diagnoses of train suicides. *J Affect Disord* 2008; 107: 281-4.
- Van Houwelingen CAJ, Kerkhof AJFM, Beersma DGM. Train suicides in the Netherlands. *J Affect Disord* 2010; 127: 281-6.
- Van Houwelingen CAJ, Baumert J, Kerkhof AJFM, Beersma DGM, Ladwig K-H. Difference in train suicide mortality between the Netherlands and Germany: the impact of availability of trains. *Submitted*.
- Williams P, Tansella M. The time for suicide. *Acta Psychiatr Scand* 1987; 75: 532-5.





# Summary



Train suicides by jumping, standing, or lying in front of a moving train or by deliberately crashing with a vehicle against it, constitute a minority among all suicides, yet the impact of these suicides in terms of human suffering and disturbance of public life is great. The studies in this thesis investigated factors that influence this type of suicidal behaviour in order to understand better which kind of preventive action is worth pursuing.

In **Chapter 1** the themes of the thesis are positioned in the context of the relatively small body of international research findings on train suicide. Issues that had not or had insufficiently been examined are discussed as an introduction to the research questions in the following chapters. The history of train suicide research in the Netherlands is briefly outlined, highlighting the importance of a longitudinal database on incidents of train suicidal behaviour.

In **Chapter 2** the epidemiology of train suicide in the Netherlands is presented. Over the period 1980–2007 the mean annual number of train suicides was 185. The lethality of suicide-related train-person collision was 90.9 %. The proportion of train suicides to the total number of suicides had a mean value of 11.5 %. The M/F ratio was 1.9. Maximum values for male train suicides were found in the age group 20–29 and for female train suicides in the age-group 30–39. When train suicide frequencies were investigated over a much larger time window of 1950–2007, frequencies of < 50 cases per year were found in the period 1950–1970, followed by an increase of up to 231 cases in 1989 and a slight decrease in the years afterwards. This decrease can be attributed to a decrease in female train suicides. Overall the trend in train suicides paralleled that of general suicides. The increase and later decrease of train suicides did not seem to bear any relationship with the steady growth in train kilometres and passenger kilometres, nor with the length of the railway network. Familiarity with rail transport as a passenger did not seem to contribute either. A sudden increase of passenger transport in 1991 after the introduction of free public transport for students did not result in more train suicides. An important finding was the skewed distribution of train suicides on the railway network in 1980–2007: 6.6 % of all suicides happened on 0.3 % of the network on locations with high numbers of suicides ( $\geq 1/\text{km}/\text{yr}$ ), while 45.9 % of the suicides took place scattered on half of the network at locations with a very low incidence. 36.8 % of the total network was free from fatal suicidal behaviour in this period. High-risk locations were located within villages or towns and were close to psychiatric hospitals. Especially these locations deserve first priority when making railway tracks less accessible for suicidal persons.

**Chapter 3** describes the results of the matching of 57 train suicides residing in the province of Drenthe with cases from the Groningen Psychiatric Case-Register. This provided insight into the mental healthcare history and psychiatric diagnoses made when healthcare was received. A substantial proportion (63%) of this group of train suicides received mental healthcare at the time of the suicide. The data of this part of the study were combined with data from studies from four other countries. The combination of these five studies showed that half of the train suicides received mental healthcare at the time of suicide, of which half were

inpatients. These proportions are much higher than found in general suicide populations. In the combined populations of the five studies the proportion of affective disorders (including bipolar disorders) in train suicides appeared to be similar to that of general suicides. Non-affective psychotic disorders were over-represented.

The study presented in **Chapter 4** examined the association of suicide methods with psychiatric diagnoses, treatment status and gender, in a sample of suicides reported to the Netherlands Health Care Inspectorate. Compared to suicides by hanging, train suicides were more likely to have a bipolar disorder or a psychotic disorder and more likely to be inpatient. While male patients hanged themselves more often and female patients chose self-poisoning more frequently as suicide method, no association was found between gender and train suicide in the examined population. Other findings were that psychotic disorders were associated with jumping from heights and substance-related disorders with self-poisoning. Depressive disorders were not associated with any particular method. That might imply that these patients could easier switch to other methods if one method were to become less available.

In **Chapter 5** a study on temporal patterns in train suicidal behaviour is presented. The research question was whether 24-h patterns of train suicide rates can be identified, and if so, whether they change in the course of the calendar year. At first, when train suicides were related to time of year no seasonal pattern could be identified. When the data were analyzed as a function of clock time, a pronounced pattern emerged with 10 times higher values between 10:00 h and midnight than between 02:00–06:00 h. However, more interesting was the finding that train suicide was associated with the time of sunrise and sunset. An 80 % increase of train suicides was noticed at about 1.5–2 h after sunset, when after twilight, it becomes really dark in the Netherlands. When data were plotted in a two-dimensional way, as a function of clock-time and as a function of the time of year simultaneously, the observed peak was visible as an oscillating band parallel to the times of sunset throughout the year, both in men and women. This pattern suggests a strong environmental influence on train suicidal behaviour. Probably a subgroup of train suicides wait until complete darkness, perhaps in order to be less visible to passers-by and train drivers.

**Chapter 6** explores which factors contribute to the fact that the proportion of train suicides to the total number of suicides is 1.6 times higher in the Netherlands than in Germany. It was investigated whether this difference is related to differences in availability of a railway system. Two components of availability were studied: a. railway density and b. train traffic intensity. Also, the impact of familiarity of the public with rail transport and the impact of population density was assessed. It was found that train traffic intensity and population density contributed significantly to the observed difference in train suicide between the Netherlands and Germany. Railway density and familiarity with rail transport, in terms of number of train kilometers traveled per inhabitant, appeared to have no contributory role. The conclusion

was that the availability of trains, in terms of the number of trains passing at a certain location, influences the number of train suicides. Shorter intervals between trains would appeal to the impulsivity that characterizes many train suicide cases. If train traffic intensity increases this will result in more train suicides. As population density and train traffic intensity are highly correlated, it is difficult to assess which of the two is more important. Either way, since population density is not easily influenced, in both cases it is important to concentrate on the availability of trains in order to prevent suicides.

This finding of the influence of train traffic intensity inspired us to re-examine the data of the longitudinal study described in Chapter 2. In **Chapter 7** we tested the newly-formulated hypothesis that the combination of general suicide rates and train traffic intensity might predict the observed train suicide rates during the 58-year study period better than these variables separately. A series of regression analyses confirmed that the product of the general suicide rate and train traffic intensity provided the best fitting model, for all train suicides as well as for men and women separately. This study disclosed a synergistic effect of general suicide rate and train traffic intensity. In line with the main finding of Chapter 6 we expect train suicides to rise on railway lines with growing train frequency. This effect may be toned down or boosted by developments in society that change general suicide rates.

In **Chapter 8** the main results of the thesis are summarized and possibilities for train suicide prevention are discussed accordingly. The studies of the thesis demonstrated that train suicide is not an autonomous problem. It is an exponent of public health and related suicide figures, socio-economic developments that influence mobility, the organization of mental healthcare and the infrastructure of the railway network. This asks for a vision that embraces a wide array of complementary preventive measures in multiple domains. We propose: 1. interventions related to the railway system; 2. interventions aimed at identified high-risk populations and 3. interventions in society aimed at the reduction of suicide risk in general and influencing contextual variables.

1. Railway-related interventions are reducing the frequencies of trains and reducing the accessibility of the tracks. As it is expected that mobility by rail will increase in the near future, the reduction of access to the tracks is of paramount importance. The open track situated at high-risk locations or running through built-up areas or areas with a nearby psychiatric hospital, need to be fenced-off with fences designed to prevent desperately suicidal people entering the tracks. Level crossings should be replaced with viaducts or tunnels and on remaining locations sophisticated technology should be applied to detect anomalous behaviour. Railway tracks away from platforms should allow through-trains to pass local stations without passing platforms with waiting commuters. On the platforms, transparent intermittent fences, which do not obstruct boarding and getting off the train, can mark a no-standing area on the platform until a train has stopped and create a psychological barrier. Ideal would be if platforms could be closed off at the edges by a

flexible system of sliding panels. Other measures are improvement of lighting conditions on platforms, closing off remote parts and eliminating structures on platforms people can hide behind and closing the end of platforms to prevent people from easily entering the open track. Communication poles with instructions create possibilities for suicidal persons to contact a suicide prevention service like [www.113online.nl](http://www.113online.nl). Increasing the clearance between the train and the body by deepening the space between the rails, creating so-called *suicide pits*, was an effective measure in the London Underground. As a subgroup of suicidal persons prefer the dark hours of the day, lamps can be installed on high-risk locations like level-crossings, that switch on automatically when people start walking along the tracks.

2. The high proportion of train suicides that was receiving psychiatric care illustrates that Mental Health Services have a pivotal role in train suicide prevention. Talking regularly with high-risk clients about their suicidal ideation while explaining the disadvantages a train suicide has for others involved, are important steps to be taken. Mental Health Services need to take care that on their grounds and within a radius of 5 kilometres from their grounds access to railway tracks is reduced in liaison with the other stakeholders in society. Mental Health Services need to inform ProRail about the accommodation of high-risk populations and to discuss every case of train suicide with them in order to learn from each incident.
3. At a societal-level a number of interventions are conceivable to address a wider population at risk for suicide. The new online suicide prevention service [www.113online.nl](http://www.113online.nl) is highly informative for everyone and reaches out to suicidal persons outside professional care. For the continuation of this service the financing of care provided on an anonymous basis should become possible.

As the subject of train suicide easily draws print media and television attention there is the risk of being over-represented in the media which leads to a distorted image of suicide in society. An even more serious aspect is that media coverage of jumping, i.e., jumping in front of moving objects or from great heights, in particular, has been associated with subsequent increases in suicide. The dilemma between the task of the media to inform and the risk of inducing copycat behaviour demands a sensible approach. Sensationalist coverage and the use of images representing high-risk locations should be avoided. Providing background information on psychiatric illnesses, like depression and substance abuse, and related treatment options, can contribute to a better understanding of the suicide problem and ways to prevent it. Reports on persons who have suicidal ideation, but who succeed not to attempt suicide, proved to have a suicide-protective or so-called Papageno effect. Such reports can be employed when media coverage of train suicides is appropriate.

The way the Netherlands Railways inform travellers on delays due to incidents of train suicide with the wording: "*Vertraging door aanrijding met een persoon*" [Delay because of collision with a person] may be considered a form of unintentional continuous education of the public at large, including the suicide-prone among them, about the method of train suicide. It is recommended that these messages are replaced by announcements that give information about the delay and are at the same time neutral about the nature of the incident. For example: "*Vanwege een ongeval rijden er geen treinen...*" [Delay because of an accident].

Summarized we recognize the need for preventive action on a societal level, within the domain of Mental Healthcare and that of the railway system. This thesis demonstrated that besides the easy access to the tracks the intensity of the railway traffic contributes to the number of train suicides. The proposed measures that reduce access to the tracks are therefore also aimed at neutralizing the impact of availability of trains in modern high-frequency railway systems. We might say that the new Railway Law, which became operative on Jan.1 2005 and laid down that railway tracks must be inaccessible to the public, has anticipated the findings of this thesis.





# Samenvatting

**Onderzoek naar treinsuicide  
De bijdrage van psychopathologie,  
spoorwegsysteemkenmerken en  
omgevingsfactoren**



Treinsuïcides die plaatsvinden door voor een rijdende trein te springen, gaan staan of liggen of door er opzettelijk met een voertuig tegenaan te rijden, vormen een klein deel van alle suïcides. De gevolgen van deze suïcides zijn echter enorm in termen van menselijk leed en verstoring van het openbare leven. De studies in dit proefschrift hebben factoren onderzocht die dit gedrag beïnvloeden, zodat beter begrepen wordt welke preventieve maatregelen zinvol zijn.

In **Hoofdstuk 1** worden de hoofdthema's van dit proefschrift geplaatst binnen de context van een relatief gering aantal internationale onderzoeksbevindingen op dit gebied. Onderwerpen die niet of onvoldoende waren onderzocht worden besproken als opstap naar de onderzoeksvragen in de hoofdstukken die volgen. De geschiedenis van het onderzoek naar treinsuïcide in Nederland wordt beknopt weergegeven, waarbij gewezen wordt op het belang van een longitudinaal databestand van treinsuïcides.

In **Hoofdstuk 2** wordt de epidemiologie van treinsuïcide in Nederland beschreven. In de periode 1980–2007 vonden er gemiddeld 185 treinsuïcides per jaar plaats. Van alle botsingen tussen treinen en personen als gevolg van suïcidaal gedrag had 90.9 % een fatale afloop. Het percentage treinsuïcides van het totaal aantal suïcides was gemiddeld 11.5 %. De man-vrouw verhouding was 1.9. De meeste treinsuïcides gepleegd door mannen vonden plaats in de leeftijdsgroep 20–29 jaar en de meeste treinsuïcides door vrouwen in de leeftijdsgroep 30–39. Wanneer gekeken werd naar de frequenties van treinsuïcides over de langere periode 1950–2007, werden aantallen gevonden van minder dan 50 gevallen per jaar in 1950–1970, gevolgd door een periode van sterke groei tot uiteindelijk 231 gevallen in 1989 met in de jaren daarna een geringe daling. Deze afname kan worden toegeschreven aan een daling van het aantal treinsuïcides door vrouwen. Over het geheel genomen ging het aantal treinsuïcides gelijk op met suïcides in het algemeen. Er leek geen relatie te bestaan tussen de toe- en afname van treinsuïcides en het gestaag groeiende aantal door treinen gereden kilometers en door reizigers afgelegde kilometers, en ook niet met de lengte van het spoorwegnet. Bekendheid met het spoorwegvervoer als reiziger leek er evenmin toe te doen. Een plotselinge stijging van het passagiersvervoer per trein in 1991, na de introductie van de gratis OV-jaarkaart voor studenten, had geen stijging van het aantal treinsuïcides tot gevolg. Een belangrijke waarneming was de scheve verdeling van treinsuïcides over het spoorwegnet in 1980–2007: 6.6 % van de suïcides vond plaats op 0.3 % van het spoorwegnet op locaties waar veel suïcides voorkwamen ( $\geq 1/\text{km/jr}$ ), terwijl 45.9 % plaatsvond verspreid over de helft van het spoor op locaties met erg lage aantallen. Op 36.8 % van het spoor kwamen in deze periode helemaal geen suïcides voor. Locaties met een hoog risico werden gevonden binnen de bebouwde kom van dorpen of steden en in de nabijheid van een psychiatrisch ziekenhuis. Deze locaties zouden prioriteit moeten krijgen wanneer de spoorwegen minder toegankelijk worden gemaakt voor suïcidale personen.

**Hoofdstuk 3** beschrijft de resultaten van de koppeling van gegevens van 57 personen die door treinsuicide om het leven kwamen en die in Drenthe woonden aan de gegevens van personen die waren opgenomen in het Psychiatrisch CasusRegister (PCR) Drenthe. Dit gaf inzicht in de psychiatrische voorgeschiedenis en de psychiatrische diagnoses die gesteld waren tijdens de aan de suicide voorafgaande behandelingen. Een verrassend hoog percentage (63%) van deze groep ontving psychiatrische zorg ten tijde van de suicide. De gegevens van dit deel van de studie werden gecombineerd met die van studies uit vier andere landen. De vijf studies gezamenlijk lieten zien dat de helft van de degenen die zich gesuicideerd hadden door middel van de trein geestelijke gezondheidszorg kreeg ten tijde van de suicide en dat de helft daarvan opgenomen was in een psychiatrisch ziekenhuis. Deze aantallen zijn veel hoger dan bij suicides in het algemeen. In de gecombineerde populaties van de vijf studies kwam het percentage stemmingsstoornissen (inclusief bipolaire stoornissen) overeen met dat van suicides in het algemeen. Niet aan stemming gebonden psychotische stoornissen waren oververtegenwoordigd.

De studie die in **Hoofdstuk 4** wordt beschreven onderzocht de samenhang tussen suïcidemethodes en psychiatrische stoornissen, geslacht en behandelkenmerken, in een steekproef van aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg gemelde suicides. Vergeleken met suicides door middel van ophanging was er bij treinsuicides een grotere kans op de aanwezigheid van een bipolaire of psychotische stoornis en een grotere kans dat het slachtoffer klinisch patiënt was. Terwijl mannelijke patiënten zich vaker ophingen en vrouwelijke patiënten vaker voor vergiftiging kozen, bleek er in de onderzochte populatie geen verband te bestaan tussen geslacht en treinsuicide. Andere bevindingen waren dat psychotische stoornissen een samenhang vertoonden met het springen van een hoogte en verslaving aan middelen met zelfvergiftiging. Depressieve stoornissen vertoonden geen samenhang met een specifieke suïcidemethode. Dit zou kunnen betekenen dat deze patiënten gemakkelijker kiezen voor een andere methode wanneer één methode minder gemakkelijk beschikbaar wordt.

**Hoofdstuk 5** beschrijft een onderzoek naar tijdspatronen in suïcidaal gedrag op het spoor. De onderzoeksvraag was of er 24-uurs patronen bestaan en zo ja, of deze patronen veranderen in de loop van het kalenderjaar. In eerste instantie, toen treinsuicides werden gerelateerd aan tijd van het jaar bleek er geen sprake te zijn van een seizoenspatroon. Toen de data werden gerelateerd aan kloktijd kwam er een uitgesproken patroon tevoorschijn met waarden die tussen 10:00 uur en middernacht tien keer hoger waren dan tussen 02:00–06:00 uur. Interessanter was echter de bevinding dat treinsuicide gerelateerd was aan het tijdstip van zonsopgang en zonsondergang. We ontdekten een toename van 80 % in het aantal treinsuicides ongeveer 1.5–2 uur na zonsondergang, wanneer het na afloop van de schemering echt donker wordt in Nederland. Wanneer de data tweedimensionaal werden uitgezet, zowel als functie van kloktijd als van tijd in het jaar, werd deze piek, zowel bij mannen als bij vrouwen, zichtbaar als een oscillerende strook parallel aan de tijdstippen van

zonsondergang door het hele jaar heen. Dit patroon suggereert dat de omgeving een sterke invloed heeft op met het spoor samenhangend suïcidaal gedrag. Waarschijnlijk wacht een deel van de personen die treinsuïcide willen plegen tot het helemaal donker is, mogelijk omdat ze niet gezien willen worden door voorbijgangers en treinmachinisten.

In **Hoofdstuk 6** wordt onderzocht welke factoren bijdragen aan het gegeven dat het aandeel treinsuïcides op het totaal aantal suïcides in Nederland 1.6 maal hoger is dan in Duitsland. Onderzocht werd of dit verschil samenhangt met verschillen in beschikbaarheid van het spoorwegsysteem. Twee beschikbaarheidcomponenten werden bestudeerd: a. de dichtheid van het spoorwegnetwerk en b. de intensiteit van het spoorwegverkeer. Daarnaast werd de invloed van bekendheid van het publiek met het spoorwegvervoer en de invloed van de bevolkingsdichtheid onderzocht. Gevonden werd dat de intensiteit van het spoorwegverkeer significant bijdroeg aan het waargenomen verschil in voorkomen van treinsuïcide tussen Nederland en Duitsland. De dichtheid van het spoorwegnet en de bekendheid met het spoorwegvervoer in termen van gereden treinkilometers per inwoner leken niet van invloed. De conclusie was dat de beschikbaarheid van treinen in termen van het aantal treinen dat een bepaalde plek passeert van invloed is op het aantal treinsuïcides. Kortere tussenpozen tussen treinen lijken te appelleren aan de impulsiviteit die een kenmerk is van veel treinsuïcides. Als de intensiteit van het treinverkeer toeneemt, heeft dit meer treinsuïcides tot gevolg. Aangezien bevolkingsdichtheid en intensiteit van het treinverkeer onderling sterk gecorreleerd zijn, is het moeilijk om vast te stellen welke van de twee het belangrijkste is. Hoe dan ook, omdat bevolkingsdichtheid niet gemakkelijk te beïnvloeden is, is het in beide gevallen belangrijk om de nadruk te leggen op de beschikbaarheid van treinen om suïcide te voorkomen.

Het onderzoeksresultaat dat de intensiteit van het treinverkeer invloed heeft op de suïcidecijfers leidde ertoe dat we de gegevens van de longitudinale studie die we in Hoofdstuk 2 beschreven opnieuw wilden onderzoeken. In **Hoofdstuk 7** toetsten we de nieuw geformuleerde hypothese dat de combinatie van algemene suïcidecijfers en intensiteit van het spoorwegverkeer de treinsuïcidecijfers die we over een periode van 58 jaar hadden gevonden beter zou kunnen voorspellen dan deze variabelen afzonderlijk. Een serie regressieanalyses bevestigde dat het product van de algemene suïcidecijfers en de intensiteit van het spoorwegverkeer het best passende model opleverde, zowel voor alle treinsuïcides als voor mannen en vrouwen afzonderlijk. Deze studie toonde een synergie-effect aan van het algemene suïcidecijfer en de intensiteit van het spoorwegverkeer. In lijn met de belangrijkste bevinding uit Hoofdstuk 6 kunnen we verwachten dat treinsuïcides zullen toenemen op spoorweglijnen met toenemende treinfrequenties. Dit effect kan worden getemperd of versterkt door ontwikkelingen in de samenleving die het suïcidecijfer beïnvloeden.

In **Hoofdstuk 8** worden de belangrijkste resultaten van het proefschrift samengevat en worden daarmee samenhangend mogelijkheden voor de preventie van treinsuïcide besproken. De studies van dit proefschrift hebben aangetoond dat treinsuïcide niet een

opzichzelfstaand probleem is. Het hangt in sterke mate samen met de volksgezondheid en daaraan gerelateerde suïcidecijfers, socio-economische ontwikkelingen die de mobiliteit van de bevolking beïnvloeden, de wijze waarop de geestelijke gezondheidszorg is vormgegeven en de infrastructuur van de spoorwegen. Dit vraagt om een visie die openstaat voor een breed scala van elkaar aanvullende preventieve maatregelen op meerdere terreinen. Wij stellen de volgende maatregelen voor: 1. interventies gerelateerd aan het spoorwegsysteem; 2. interventies gericht op populaties met een hoog suïciderisico en 3. interventies binnen de samenleving gericht op een vermindering van het suïciderisico in het algemeen en het beïnvloeden van contextuele variabelen.

1. Spoorweggerelateerde interventies bestaan uit het verminderen van het aantal passerende treinen en het verminderen van de toegankelijkheid van de spoorweg. Aangezien het te verwachten is dat de mobiliteit met behulp van railvervoer in de nabije toekomst zal toenemen wordt het verminderen van de toegankelijkheid van de spoorweg buitengewoon belangrijk. De open baan op locaties met een hoog risico, binnen een bebouwde kom of in de buurt van een psychiatrisch ziekenhuis, moet worden afgeschermd met hekwerken die zodanig zijn ontworpen dat ze voorkomen dat wanhopig suïcidale personen de spoorweg kunnen betreden. Overwegen moeten vervangen worden door viaducten of tunnels en bij de resterende overwegen zou hoogwaardige technologie ingezet moeten worden om afwijkend gedrag bij overwegen te detecteren. Rails op grotere afstand van perrons moeten ervoor zorgen dat doorgaande treinen stations kunnen passeren zonder langs wachtende reizigers te rijden. Op de perrons kunnen transparante onderbroken schermen, die het in- en uitstappen niet belemmeren, een gedeelte van het perron markeren waar pas mensen mogen komen als een trein is gestopt en die als een psychologische barrière fungeren. Het zou ideaal zijn wanneer de randen van de perrons afgesloten kunnen worden door een flexibel systeem van zijwaarts bewegende panelen. Andere maatregelen zijn het verbeteren van de verlichting van perrons, het afsluiten van afgelegen delen, het verwijderen van objecten waarachter mensen zich kunnen verschuilen en het afsluiten van de perroneinden om te voorkomen dat mensen van daaruit gemakkelijk de vrije baan kunnen betreden. Praatpalen met gebruiksaanwijzingen maken het mogelijk dat suïcidale personen contact maken met suïcidehulpverlening zoals [www.113online.nl](http://www.113online.nl). Door de ruimte tussen de rails te verdiepen, wordt de vrije ruimte tussen de trein en een menselijke lichaam vergroot, een maatregel die effectief bleek te zijn in de *London Underground*. Aangezien een subgroep van suïcidale personen een voorkeur heeft voor de donkere uren van de dag, zouden er op locaties met een hoog risico, zoals overwegen, lampen geïnstalleerd kunnen worden, die automatisch aangaan wanneer iemand langs de rails begint te lopen.

2. Het hoge percentage treinsuïcides dat psychiatrische zorg kreeg, laat zien dat de geestelijke gezondheidszorg een sleutelrol heeft in de preventie van treinsuïcide. Regelmatige gesprekken met cliënten bij wie een suïciderisico bestaat over hun suïcidale gedachten en uitleg geven over de nadelige gevolgen van een treinsuïcide voor anderen, zijn belangrijke stappen die gezet moeten worden. Instellingen voor geestelijke gezondheidszorg moeten, in samenwerking met andere stakeholders binnen de samenleving, ervoor zorgen dat op hun terrein en binnen een straal van 5 kilometer vanaf hun terrein de toegang tot het spoor wordt beperkt. De instellingen moeten ProRail informeren over de huisvesting van hoog-risicopopulaties en elk geval van treinsuïcide met ProRail bespreken om van elk incident te kunnen leren.
3. Op het niveau van de samenleving zijn voor een bredere populatie met enig risico op suïcidaliteit een aantal interventies mogelijk. De nieuwe online suïcidehulpverlening [www.113online.nl](http://www.113online.nl) is zeer informatief voor een breed publiek en biedt hulp aan suïcidale personen die geen professionele zorg ontvangen. Voor de continuering van deze vorm van hulpverlening moet de financiering voor hulpverlening op anonieme basis mogelijk gemaakt worden.

Omdat het onderwerp treinsuïcide gemakkelijk de aandacht van pers en televisie trekt, bestaat het risico dat deze vorm van suïcide oververtegenwoordigd is in de media met als gevolg een gemankeerd beeld over suïcide in de samenleving. Ernstiger is de bevinding dat er een verband bestaat tussen met name media-aandacht voor het springen voor een rijdend voertuig of het springen van een hoogte en een toename van suïcide nadien. Het dilemma tussen de taak van de media om de samenleving te informeren en het risico op imitatie-suïcides vraagt om een verstandige benadering. Sensationele verslaggeving en het gebruik van beelden van locaties met een hoog risico moeten worden vermeden. Het verstrekken van achtergrondinformatie over psychiatrische ziektes, zoals depressie en middelenmisbruik, en behandelingen daarvoor, kan bijdragen aan een beter begrip van het suïcideprobleem en manieren om het te voorkomen. Verslaggeving over personen die last hebben van suïcidale gedachten, maar die erin slagen geen suïcidepoging te doen, bleek een suïcide-voorkomend of zogenaamd Papageno-effect te hebben. Dit soort berichtgeving zou, in combinatie, gebruikt kunnen worden wanneer berichtgeving over treinsuïcide nodig is.

De manier waarop de Nederlandse Spoorwegen reizigers informeren over vertragingen ten gevolge van een treinsuïcide met de mededeling: "Vertraging door aanrijding met een persoon" kan beschouwd worden als een onbedoelde, voortdurende vorm van voorlichting aan het brede publiek over deze suïcidemethode, inclusief degenen onder hen die kampen met suïcidaliteit. Een aanbeveling is om deze boodschappen te vervangen door aankondigingen die weliswaar informatief zijn over de vertraging maar neutraal ten aanzien van de reden van die vertraging, bijvoorbeeld door: "Vanwege een ongeval rijden er geen treinen ...".



Samengevat zien wij de noodzaak voor preventieve maatregelen op het niveau van de samenleving, op het gebied van de geestelijke gezondheidszorg en dat van de spoorwegen. Dit proefschrift toont aan dat, naast een grote toegankelijkheid van de spoorweg, de intensiteit van het spoorwegverkeer bijdraagt aan het aantal treinsuïcides. De voorgestelde maatregelen om de toegankelijkheid van de spoorweg te verminderen zijn er daarom ook op gericht om het effect van de beschikbaarheid van treinen in moderne hoog-frequente spoorwegsystemen te neutraliseren. We zouden kunnen zeggen dat de nieuwe Spoorwegwet, die op 1 januari 2005 van kracht werd en die bepaalde dat de spoorweg zodanig afgesloten moet zijn dat deze niet toegankelijk is voor het publiek, vooruitliep op de bevindingen van dit proefschrift.

# Acknowledgements



Writing this thesis has been a creative and highly rewarding experience that has enriched my life. I would like to express my gratitude and thank all those who have played minor or major roles in making this learning process possible. These contributions have ranged from simply showing interest to a mutual exchange or development of ideas.

My promotors prof. dr. Ad JFM Kerkhof and prof. dr. Domien GM Beersma have given me intensive coaching and have perfectly understood the pitfalls that endangered the endeavour of writing a thesis in this phase of my career. They have generously shared their experience and I thank them for their friendly, critical and very stimulating support.

I would like to thank my employer, the Integrated Mental Health Services Eindhoven (GGz Eindhoven), for allowing me to spend time on train suicide-related research, in spite of tightening budgets. I would like to express my special thanks to the librarians of this organization, José Wellink en Monica Poort, for their invariably quick responses when literature was needed fast. My thanks also to Claudia van de Flier, Riny Janssen en Denise Tielemans for their help in many ways, to Ilja Bongers for helping me out at crucial moments, to my fellow physicians for taking over duties without a murmur whenever necessary and to Margot van Bergen and Merijn Gelens for their sympathetic support when dealing with the frequent media requests generated by the subject of this thesis.

Thanks to Peer Verkissen and Alessandro Di Bucchianico of the Technical University Eindhoven and prof. dr. Jan Neeleman for their support in the statistical analyses of the data.

This research would not have been possible without the collaborative support of NS (Netherlands Railways) and ProRail in sharing with me data and background information. Cobi Nijhuis, Adriaan Roeleveld and Max Ferwerda from NS and Eric Beurskens, Angela van der Veer, and Roel Amesz from ProRail have been most helpful. Way back in 1996 Anne Marije Steensma diligently assisted in setting up the longitudinal database on train suicide in the Netherlands. During the last four years this database has been patiently maintained, recoded and updated by Tom Ooms from the Inspectorate for Transport, Public Works and Water Management. Thank you, Tom, for your important contribution.

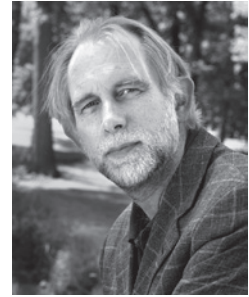
I would like to thank Annemiek Huisman for her kind and constructive cooperation which led to a joint publication. All these years Josie Borger has checked my manuscripts on the proper use of the English language. Thank you for your suggestions which have been most valuable and appreciated. Our dialogues have increased my awareness of the mysterious power of language.

Above all I want to thank my wife Lidia and our son Dario for understanding that this job had to be done.



# About the author





Cornelis AJ van Houwelingen (Gorinchem, the Netherlands, 1952) studied medicine at the Erasmus University Rotterdam and was introduced to research by internships at the Department of Pharmacology (with dr. J Noordhoek) and the Liver Research Center of the Albert Einstein College of Medicine in New York (with dr. IM Arias) in 1975. After his medical degree in 1979 he specialized in family medicine. Shortly afterwards he worked for the Department of Social Psychiatry of the GG en GD in Rotterdam (1981–83) in a community mental healthcare center, where he visited patients in their homes, participated in acute psychiatric services and advised on the policy on setting up psychiatric care for migrants in Rotterdam.

In anticipation of his residency in psychiatry he attended graduate courses in anthropology, philosophy and theology at the Institute for Christian Studies in Toronto. After his return to the Netherlands he specialized in psychiatry at the Academic Hospital Groningen (1984–1989) (with prof. dr. WK van Dijk and prof. dr. R van den Bosch). This was followed by a specialization in child and adolescent psychiatry with prof. C Rümke and prof. dr. RB Minderaa. From 1990–1999, when working as a psychiatrist at the Academic Hospital Groningen (presently known as UMCG), he participated in the training of medical students, supervised psychiatry residents and had several staff functions. Furthermore, he participated in research on seasonal affective disorders at the Department of Biological Psychiatry, directed by prof. dr. RH van den Hoofdakker.

In 2000 he started work at the Integrated Mental Health Services Eindhoven (GGz Eindhoven) as chief medical officer and assistant director of the department of residency training in psychiatry, jobs he held till 2008.

Today his clinical work at GGz Eindhoven is connected with elderly patients and patients with chronic psychiatric disorders. In addition, he teaches on the subject of suicidology to residents in psychiatry.

Cornelis van Houwelingen has a great interest in the impact of the man-built and natural environments on pathology and human behaviour.









*ISBN: 978-90-5335-383-7*

