



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Systemic immune dynamics in cancer

Bakker, E.A.M.

Citation

Bakker, E. A. M. (2026, January 9). *Systemic immune dynamics in cancer*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4286248>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4286248>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Curriculum Vitae

Eleonora Alida Maria Bakker, known as Noor, was born on September 27, 1988, in Heemstede, the Netherlands. She obtained her VWO diploma from Vrije School De Berkel in Zutphen in 2007. She then pursued a BSc in Biology at the Vrije Universiteit Amsterdam, graduating in 2010. Building on this foundation, she completed an MSc in Biomolecular Sciences with a specialization in Cell Biology in 2013.

After her master's, Noor worked as a research technician in the group of Prof. Dr. Peter J. Peters at the Netherlands Cancer Institute (NKI), where she focused on structural biology using (cryo) electron microscopy. She then spent five years as a technician in the GMP therapeutic production facility at NKI, where she was involved in the production of clinical-grade TILs, TCR-transduced T cells, and multiple vaccines. She also played a key role in the immunomonitoring of clinical trials and contributed to translational research projects in collaboration with the groups of Prof. Dr. Ton N. Schumacher and Prof. Dr. John B. A. G. Haanen. Her work contributed to the development of a novel method to induce neoantigen-specific T cells using peptide-loaded DCs, a technique that was patented and is now being tested in clinical studies.

After this productive period, Noor decided to further her scientific career by pursuing a PhD. In 2018, she joined the lab of Prof. Dr. Karin E. de Visser at the Netherlands Cancer Institute, working closely with her co-promotor Dr. Marleen Kok. Her research focused on the influence of tumor subtype and stage on the systemic immune landscape of breast cancer patients, with a particular interest in neutrophil biology. She was involved in the translational research of multiple clinical studies led by Dr. Marleen Kok and served as a bridge between the Kok and De Visser labs. Additionally, she studied systemic responses and immunotherapy effects in patients with breast cancer and uVIN lesions. The findings of this work are presented in this thesis.

List of Publications

Comprehensive analysis of the systemic immune landscape across breast cancer subtypes and disease stages

Noor A.M. Bakker, H. Garner*, V.C.M. Geurts*, E. Champanhet, C. Klaver, M. Duijst, I. Nederlof, R.C.A.M. Gielen, M. de Graaf, R. Voorthuis, M.C. Liefwaard, E.H. Lips, H.M. Oosterkamp, M. Kok, K.E. de Visser
Immuno-Oncology and Technology. 2025 July 23; 27. <https://doi.org/10.1016/j.iotech.2025.101065>

Understanding and reversing mammary tumor-driven reprogramming of myelopoiesis to reduce metastatic spread

Hannah Garner, Moreno Martinovic, Ning Qing Liu, Noor A.M. Bakker, Irene Querol Velilla, Cheei-Sing Hau, Kim Vrijland, Daphne Kaldenbach, Marleen Kok, Elzo de Wit and Karin E. de Visser
Cancer Cell. 2025 July 14; 43, (1-17). doi.org/10.1016/j.ccell.2025.04.007

Triple-negative breast cancer modifies the systemic immune landscape and alters neutrophil functionality

Noor A. M. Bakker, Hannah Garner*, Ewald van Dyk*, Elisa Champanhet, Chris Klaver, Maxime Duijst, Leonie Voorwerk, Iris Nederlof, Rosie Voorthuis, Marte C. Liefwaard, Marja Nieuwland, Iris de Rink, Onno B. Bleijerveld, Hendrika M. Oosterkamp, Lodewyk F. A. Wessels, Marleen Kok & Karin E. de Visser
NPJ Breast Cancer. 2025 January 23; 11-1(5). doi.org/10.1038/s41523-025-00721-2

Ex vivo assessment of human neutrophil motility and migration

Noor A. M. Bakker, Claudia Burrello, Karin E. de Visser
Methods in Cell Biology. 2024 November 19; 2025-191(115-133). [doi: 10.1016/bs.mcb.2024.10.008](https://doi.org/10.1016/bs.mcb.2024.10.008)

Neoadjuvant nivolumab or nivolumab plusipilimumab in early-stage triple-negative breast cancer: a phase 2 adaptive trial

Iris Nederlof*, Olga I. Isaeva*, Manon de Graaf#, Robbert C. A. M. Gielen#, Noor A. M. Bakker#, Adrienne L. Rolfes, Hannah Garner, Bram Boeckx, Joleen J. H. Traets, Ingrid A. M. Mandjes, Michiel de Maaker, Thomas van Brussel, Maksim Chelushkin, Elisa Champanhet, Marta Lopez-Yurda, Koen van de Vijver, José G. van den Berg, Ingrid Hofland, Natasja Klioueva, Ritse M. Mann, Claudette E. Loo, Frederieke H. van Duijnhoven, Victoria Skinner, Sylvia Luykx, Emile Kerver, Ekaterina Kalashnikova, Marloes G. J. van Dongen, Gabe S.

Sonke, Sabine C. Linn, Christian U. Blank, Karin E. de Visser, Roberto Salgado, Lodewyk F. A. Wessels, Caroline A. Drukker, Ton N. Schumacher, Hugo M. Horlings, Diether Lambrechts, Marleen Kok
Nature Medicine. 2024 September 16; 30 (3223–3235). [doi: 10.1038/s41591-024-03249-3](https://doi.org/10.1038/s41591-024-03249-3)

Neoadjuvant immune checkpoint blockade triggers persistent and systemic T_{reg} activation which blunts therapeutic efficacy against metastatic spread of breast tumors

Olga S. Blomberg, Kevin Kos, Lorenzo Spagnuolo, Olga I. Isaeva, Hannah Garner, Max D. Wellenstein, Noor Bakker, Danique E. M. Duits, Kelly Kersten, Sjoerd Klarenbeek, Cheei-Sing Hau, Daphne Kaldenbach, Elisabeth A. M. Raeven, Kim Vrijland, Marleen Kok, Karin E. de Visser
Oncoimmunology. 2023 April 13; 12-1(2201147). [doi: 10.1080/2162402X.2023.2201147](https://doi.org/10.1080/2162402X.2023.2201147)

PD-L1 blockade in combination with carboplatin as immune induction in metastatic lobular breast cancer: the GELATO trial

Leonie Voorwerk, Olga I. Isaeva, Hugo M. Horlings, Sara Balduzzi, Maksim Chelushkin, Noor A. M. Bakker, Elisa Champanhet, Hannah Garner, Karolina Sikorska, Claudette E. Loo, Inge Kemper, Ingrid A. M. Mandjes, Michiel de Maaker, Jasper J. L. van Geel, Joranne Boers, Maaike de Boer, Roberto Salgado, Marloes G. J. van Dongen, Gabe S. Sonke, Karin E. de Visser, Ton N. Schumacher, Christian U. Blank, Lodewyk F. A. Wessels, Agnes Jager, Vivianne C. G. Tjan-Heijnen, Carolien P. Schröder, Sabine C. Linn, Marleen Kok
Nature Cancer. 2023 April 10; 4(535–549). [doi: 10.1038/s43018-023-00542-x](https://doi.org/10.1038/s43018-023-00542-x)

IL-5-producing CD4⁺ T cells and eosinophils cooperate to enhance response to immune checkpoint blockade in breast cancer

Olga S. Blomberg*, Lorenzo Spagnuolo*, Hannah Garner*, Leonie Voorwerk*, Olga I. Isaeva#, Ewald van Dyk#, Noor Bakker#, Myriam Chalabi, Chris Klaver, Maxime Duijst, Kelly Kersten, Marieke Brüggemann, Dorien Pastoors, Cheei-Sing Hau, Kim Vrijland, Elisabeth A.M. Raeven, Daphne Kaldenbach, Kevin Kos, Inna S. Afonina, Paulien Kaptein, Louisa Hoes, Willemijn S.M.E. Theelen, Paul Baas, Emile E. Voest, Rudi Beyaert, Daniela S. Thommen, Lodewyk F.A. Wessels, Karin E. de Visser, Marleen Kok
Cancer Cell. 2023 January 9; 41-1(106-123.e10). [doi: 10.1016/j.ccell.2022.11.014](https://doi.org/10.1016/j.ccell.2022.11.014)

MART-1 TCR gene modified peripheral blood T cells for the treatment of metastatic melanoma: a phase Ib/IIa clinical trial

M. W. Rohaan*, R. Gomez-Eerland*, J. H. van den Berg, M. H. Geukes Foppen, M. van Zon, B. Raud, I. Jedema, S. Scheij, R. de Boer, Noor A. M. Bakker, D. van den Broek, L. M. Pronk,

L. G. Grijpink-Ongering, A. Sari, R. Kessels, M. van den Haak, H. A. Mallo, M. Karger, B. A. van de Wiel, C. L. Zuur, C. W. Duinkerken, F. Lalezari, J. V. van Thienen, S. Wilgenhof, C. U. Blank, J. H. Beijnen, B. Nuijen, T. N. Schumacher, J. B. A. G. Haanen
Immuno-Oncology and Technology. 2022 June 18; 15(100089). doi: 10.1016/j.iotech.2022.100089

HPV-16 E6/E7 DNA tattoo vaccination using genetically optimized vaccines elicit clinical and immunological responses in patients with usual vulvar intraepithelial neoplasia (uVIN): a phase I/II clinical trial

Noor A. M. Bakker*, Jossie Rotman*, Marc van Beurden, Henry J. Zijlmans, Maartje van Ruiten, Sanne Samuels, Bastiaan Nuijen, Jos Beijnen, Karin E. de Visser, John Haanen, Ton Schumacher, Tanja D. de Gruijl, Ekaterina S. Jordanova, Gemma G. Kenter, Joost H. van den Berg#, Nienke E. van Trommel#
The Journal for ImmunoTherapy of Cancer. 2021 August 2; 9-8(e002547). doi: 10.1136/jitc-2021-002547

Tumor infiltrating lymphocytes (TIL) therapy in metastatic melanoma: boosting of neoantigen-specific T cell reactivity and long-term follow-up

Joost H. van den Berg, Bianca Heemskerk, Nienke van Rooij, Raquel Gomez-Eerland, Samira Michels, Maaike van Zon, Renate de Boer, Noor A. M. Bakker, Annelies Jorritsma-Smit, Marit M. van Buuren, Pia Kvistborg, Hergen Spits, Remko Schotte, Henk Mallo, Matthias Karger, Joris A. van der Hage, Michel W. J. M. Wouters, Loes M. Pronk, Marnix H. Geukes Foppen, Christian U. Blank, Jos H. Beijnen, Bastiaan Nuijen, Ton N. Schumacher, John B. A. G. Haanen
The Journal for ImmunoTherapy of Cancer. 2020 August 4; 8-2(e000848). doi: 10.1136/jitc-2020-000848

Immune induction strategies in metastatic triple-negative breast cancer to enhance the sensitivity to PD-1 blockade: the TONIC trial

Leonie Voorwerk*, Maarten Slagter*, Hugo M. Horlings, Karolina Sikorska, Koen K. van de Vijver, Michiel de Maaker, Iris Nederlof, Roelof J. C. Kluin, Sarah Warren, SuFey Ong, Terry G. Wiersma, Nicola S. Russell, Ferry Lalezari, Philip C. Schouten, Noor A. M. Bakker, Steven L. C. Ketelaars, Dennis Peters, Charlotte A. H. Lange, Erik van Werkhoven, Harm van Tinteren, Ingrid A. M. Mandjes, Inge Kemper, Suzanne Onderwater, Myriam Chalabi, Sofie Wilgenhof, John B. A. G. Haanen, Roberto Salgado, Karin E. de Visser, Gabe S. Sonke, Lodewyk F. A. Wessels, Sabine C. Linn, Ton N. Schumacher, Christian U. Blank, Marleen Kok
Nature Medicine. 2019 June 17; 25(920-928). doi: 10.1038/s41591-019-0432-4

Small-scale GMP production of plasmid DNA using a simplified and fully disposable production method

Noor A. M. Bakker, Renate de Boer, Corinne Marie, Daniel Scherman, John B. A. G. Haanen, Jos H. Beijnen, Bastiaan Nuijen, Joost H. van den Berg
Journal of Biotechnology. 2019 May 11; 306S(100007). doi: 10.1016/j.btecx.2019.100007

Glutaminy cyclase is an enzymatic modifier of the CD47- SIRPα axis and a target for cancer immunotherapy

Meike E. W. Logtenberg, J. H. Marco Jansen, Matthijs Raaben, Mireille Toebes, Katka Franke, Arianne M. Brandsma, Hanke L. Matlung, Astrid Fauster, Raquel Gomez-Eerland, Noor A. M. Bakker, Simone van der Schot, Koen A. Marijt, Martijn Verdoes, John B. A. G. Haanen, Joost H. van den Berg, Jacques Neefjes, Timo K. van den Berg, Thijn R. Brummelkamp, Jeanette H. W. Leusen, Ferenc A. Scheeren, Ton N. Schumacher
Nature Medicine. 2019 March 4; 25(612-619). doi: 10.1038/s41591-019-0356-z

* and # Equal contribution; corresponding author(s)

Dankwoord

Allereerst mijn grote dank aan de patiënten die deelgenomen hebben aan de studies beschreven in dit proefschrift, en aan de gezonde donoren die als controlegroep wilden dienen. Zonder hen waren deze wetenschappelijke inzichten er niet geweest.

Karin, jij bent voor mij een groot voorbeeld: leiderschap en excellentie in de wetenschap combineer jij moeiteloos met eerlijkheid, compassie en integriteit, en jouw enthousiasme en passie voor wetenschap zijn inspirerend. Dank voor het vertrouwen, de waardevolle feedback, en de vrijheid en kansen die je mij gaf; ik ben trots dat jij mijn promotor bent.

Marleen, vanaf het begin van mijn PhD heb je mij opgenomen in jouw team en vertrouwd gemaakt met het klinische perspectief. Ik bewonder hoe jij wetenschappelijke nieuwsgierigheid combineert met toewijding aan je patiënten; ik ben trots dat jij mijn co-promotor bent.

All former and present KdV colleagues: thank you Hannah and Ewald for our brainstorming and feedback. Traveling to Canada with you, Hannah, for the keystone meeting on myeloid cells was a highlight. Thank you Claudia for your constant encouragement. Antoinette, jij stond altijd voor mij klaar met mentale steun en waardevolle feedback. Extra speciaal dat jij mijn paranimf wilt zijn; bedankt! Thank you Lorenzo, Quinte, Elham, Jelle, Kim, Tisee, Daphne, Lisanne, Anne and Margherita. Thanks also to my fellow PhD students Danique, Olga, Max, Kevin, Annemieke, Daniil, Jinne, Tom and Irene: together we made lunches, K-fish meetings, and brainstorming both content-rich and enjoyable.

All former and present Kokkies: mijn extra dank gaat naar de fantastische technicians Chris, Maxime en Elisa, essentieel voor het werk in het lab en de gezellige sfeer. Dank aan mijn MD PhD collega's Leonie, Iris, Veerle, Manon, Rianne en Robbert-Jan voor jullie hulp bij patiënten en het medisch perspectief. En natuurlijk dank aan Marieke, Nicole, Olga, Maksim, Mi, Aaron, Kat, Michiel en Sara; samen vormden wij een diverse en sterke groep.

Dank aan alle mensen van B3 en B6 voor gedeelde meetings, kennisuitwisseling en de gezellige events. Dank aan Jossie Rotman, Nienke van Trommel, Joost van den Berg en Katja Jordanova voor de samenwerking aan de N16SIG vaccinatiestudie. Ook de flow-, sequencing-, proteomics- en microscopie faciliteiten van het NKI waren cruciaal.

Dank aan mijn vrienden! Jolien, Jacobien en de andere NYXies en Skøllies: bijzonder dat onze vriendschappen zijn geëvolueerd van samen sporten en uitgaan naar de hechte band van nu. Elsje, Myrthe, Wiesje en Florinde: ruim 34 jaar vriendschap. Mooie tijden en moeilijke tijden, open en eerlijk: wij zijn er voor elkaar. Ook Evelien hoort daar voor mij nog steeds bij; in gedachte nog altijd aan mijn zijde, net als vroeger. En aan al mijn Haarlemse vrienden: dank voor jullie aanhoudende interesse, aanmoediging en gezelligheid.

Ria, dank voor alle steun en eindeloze oppasmiddagen, ook na het overlijden van Cees. Harm, Lieke en Jesper: dank voor de gezelligheid en interesse door de jaren heen. @Jesper: jij bent de volgende.

Jet, Roos en Thijs: mijn lieve, krachtige zussen en broer. Wat zijn wij vier verschillende kanten op gegaan, en wat mooi om te zien hoe ieder op zijn manier bijdraagt (heel relativerend ook). Zo fijn om altijd dat vangnet onder me te voelen. Ik hoop op nog heel veel volbloed-enteties en gezellige activiteiten met Judith en Jacques in de toekomst.

Papa en Mama: dank voor mijn fijne, stabiele jeugd, jullie aanmoedigen mijn hart te volgen en voor jullie oppas en steun. Jullie hebben mij geleerd trouw te blijven aan mezelf.

Dan mijn vier prachtige kinderen: ik ben oneindig trots op jullie! Jullie hebben absoluut bijgedragen aan het succesvol afronden van mijn PhD avontuur. Filian; jij maakte ons warme gezin compleet. Suze; jouw komst zette onze wereld even stil. Jouw vechtlust, relaxte ontspannenheid en doorzettingsvermogen zijn eigenschappen die ik ook goed kon gebruiken tijdens het afmaken van dit boekje. Freya; ik voelde mij gesterkt in mijn ambities als ik jou hoorde zeggen dat jij ook "beterschapper" wilt worden als je later groot bent (al is die ambitie inmiddels verdwenen). Jonna; dankjewel dat je altijd mij altijd zo begripvol mijn werktijd hebt gegund, ook al betekende dat soms dat ik je 's morgens al welterusten moest kussen. Jij klaagde nooit en wenste mij altijd vrolijk een fijne dag en succes toe.

Als laatste gaat mijn allergrootste dank uit naar mijn leuke vriendje Stijn! Jij maakt het mogelijk voor mij om de vrouw te zijn die ik wil zijn, en dus ben. Je bent een absolute kanjer Stijn. Zonder jouw mentale en praktische steun had ik dit nooit kunnen doen. Ik ben blij en trots dat ik jou nog altijd aan mijn zijde vind; steunend, stimulerend, liefhebbend. Wij zijn een top-team, door dik en dun en ik kijk met plezier en vertrouwen een toekomst met jou tegemoet.

