

Bijlage bij Van Duin, F., Vroomans, L., Biesmeijer, K. & Voorberg, W. (2025). Basiskwaliteit Natuur op het boerenland. Mogelijke maatregelen en financieringsmiddelen. *Landschap* 42(3), 162-171.
Het artikel en beide tabellen zijn beschikbaar via www.landschap.nl/archief/jaargang-42-2025



Basiskwaliteit Natuur op boerenland. Mogelijke maatregelen en financieringsmiddelen

Bijlage bij tabel 1 en 2: toelichting en literatuur

Toelichting

Relevante maatregelen en beheerpakketten zijn gericht gezocht via online zoekmachines (Google). De gevonden informatie is kwalitatief geëvalueerd om overeenkomsten tussen de verschillende maatregelen te identificeren. Op basis hiervan zijn vergelijkbare maatregelen geclusterd. De definities en beschrijvingen van de geclusterde maatregelen zijn samengevat tot een algemene toelichting. In de gevallen waarbij vergelijkbare maatregelen niet identiek waren beschreven, zijn

absolute waarden en gedetailleerde richtlijnen weggelaten om een algemeen toepasbare beschrijving te formuleren.

Naast deze toelichting is extra informatie verzameld in wetenschappelijke literatuur. Hiermee is inzichtelijk gemaakt op welke manier de maatregel BKN zou kunnen beïnvloeden. Deze informatie is door de auteurs gebruikt bij de initiële scoring van de maatregelen.

Herkomst maatregel

ANLb: BoerenNatuur (2023). *Beheerpakketten Agrarisch Natuur- & Landschapsbeheer. Beheerjaar 2024, versie 12 december 2023*

Beter voor AGF: Beter voor Natuur & Boer – Programma Aardappelen, Groente & Fruit (2023). <https://betervoornatuurenboer.nl/programmas/programma-aardappelen-groente-fruit.html> (geraadpleegd op 2 juli 2024).

Beter voor Eieren: Beter voor Natuur & Boer – Programma Eieren (2023). <https://betervoornatuuren-boer.nl/programmas/programma-eieren.html> (geraadpleegd op 2 juli 2024).

Beter voor Zuivel: Beter voor Natuur & Boer – Programma Zuivel (2023). <https://betervoorna-tuurenboer.nl/programmas/programma-zuivel.html> (geraadpleegd op 2 juli 2024).

Biodiversiteitsmonitor Akkerbouw. <https://www.bo-akkerbouw.nl/files/Pdfs-Kennis-en-Innovatie/BiodiversiteitsMonitor-Akkerbouw-Brochure.pdf> (geraadpleegd op 4 september 2024).

Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij. https://biodiversiteitsmonitor.nl/docs/BBM_pakketten_2024_schone_versie_14-9-2023.pdf (geraadpleegd op 4 september 2025).

Cuijpers, W.J.M. & Brouwer, G. (2021). Wilde bijen in de boomgaard. Bestuiving met metselbijen en stimuleren van zandbijen. Louis Bolk Instituut, Ppblicatienummer 2021-041 LbP.

Factsheet Gras/Klaver. Wageningen University & Research. <https://edepot.wur.nl/693192>

Glastuinbouw Nederland. <https://www.glastuinbouwnederland.nl/nieuws/watercoaches-gaan-aan-de-slag/> (geraadpleegd op 24 januari 2024).

GLB eco-activiteiten: RVO (2023). Eco-activiteiten, punten en waarde 2025. <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/eco-regeling-2025/eco-activiteiten-punten-en-waarde-2025> (eraadpleegd op 3 september 2025).

Greenport West-Holland. <https://greenportwest-holland.nl/biodiversiteit-in-en-om-de-kas/> (geraadpleegd op 24 januari 2024).

Infranatuurmaatregelen (2022). Naturalis Biodiversity Center. https://www.naturalis.nl/system/files/inline/infranatuurmaatregelen_poster_finale_versie_04-04-22_lage_resolutie_0.pdf

Living lab Fryslân. <https://www.boerennatuur-fryslan.frl/living-lab> (geraadpleegd op 4 september 2025).

Stichting Voedselbosbouw. <https://www.voedselbosbouw.org/voedselbosbouw-link/voedselbosbouw/> (geraadpleegd op 3 september 2025)

Ter Harmsel, R., Van Duijvendijk, G. & Beukema, W. (2023). Maatregelen voor basiskwaliteit natuur: Eerste stappen voor natuurverbetering in het veenweidegebied in de Alblasserwaard en de zandgronden in Drenthe. Wageningen Environmental Research, rapport 3262.

Toolbox Water (2024). Infiltratiegreppels. <https://www.toolboxwater.nl/infiltratiegreppels/> (geraadpleegd op 3 september 2025).

Van Eekeren, N., Lusche, B., Vonk, M. & Anssems, E. (2014). Voederbomen in de landbouw. Meer waarde per hectare door multifunctioneel landgebruik. Louis Bolk Instituut.

Wienhoven, M., Leendertse, P., Mandemakers, J. & Ursem, M. (2023). Beperken en voorkomen (bodem) lekkages glastuinbouw. Hoofdrapport. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, STOWA, Stichting Kennis in je Kas, Provincie Zuid-Holland, Gemeente Westland. Rotterdam, 28 mei 2023.

Wij.land. <https://wij.land/projecten/> (geraadpleegd op 4 september 2025).

Literatuur

Beaumelle, L., Tison, L., Eisenhauer, N., Hines, J., Malladi, S., Pelosi, C., ... Phillips, H.R.P. (2023). Pesticide effects on soil fauna communities - A meta analysis. *Journal of Applied Ecology* 60(7), 1239-1253.

Bentrup, G., Hopwood, J., Lee Adamson, N. & Vaughan, M. (2019). Temperate agroforestry systems and insect pollinators: a review. *Forests* 10(11), 981.

Beylich, A., Oberholzer, H., Schrader, S., Höper, H. & Wilke, B. (2010). Evaluation of soil compaction effects on soil biota and soil biological processes in soils. *Soil and Tillage Research* 109, 133-143.

Birkhofer, K., Diekötter, T., Boch, S., Fischer, M., Müller, J., Socher, S. & Wolters, V. (2011). Soil fauna feeding activity in temperate grassland soils increases with legume and grass species richness. *Soil Biology and Biochemistry* 43(10), 2200-2207.

Blösch, S., Batáry, P., Zellweger-Fischer, J. & Knop, E. (2023). A systematic review on the effectiveness of crop architecture-related in-field measures for promoting ground-breeding farmland birds. *Journal for Nature Conservation* 76, 126515.

Brockerhoff, E.G., Jactel, H., Parrotta, J.A., Quine, C.P. & Sayer, J. (2008). Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? *Biodiversity and Conservation* 17, 925-951.

Cloutier, D.C., Van der Weide, R.Y., Peruzzi, A. & Leblanc, M.L. (2007). Mechanical weed management. In M.K. Updahaya & R.E. Blackshaw (Eds.). *Non-chemical weed management: Principles, concepts and technology.* (pp. 211-234) CABI international.

Cole, L.J., Stockan, J. & Helliwell, R. (2020). Managing riparian buffer strips to optimise ecosystem services: A review. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 296, 106891.

Coulibaly, S.F.M., Aubry, C., Provent, F., Rousset-Rouvière, S. & Joimel, S. (2023). The role of green roofs as urban habitats for biodiversity modulated by their design: a review. *Environmental Research Letters* 18.

De Stigter, J. & Prins, E. (2023). *De effecten van agroforestry op biodiversiteit in Nederland.* Louis Bolk Instituut.

Deru, J., Van Eekeren, N. & Lenssinck, F. (2016). Mest voor weidevogelgebieden in veenweiden. *V-focus* april 2016, 28-30.

Dornbush, M. E., & Von Haden, A. C. (2017). Intensified Agroecosystems and Their Effects on Soil Biodiversity and Soil Functions. In M.M. Al-Kaisi & B. Lowery (Eds). *Soil Health and Intensification of Agroecosytems* (pp. 173-193). Elsevier.

Edo, M., Entling, M.H. & Rösch, V. (2024). Agroforestry supports high bird diversity in European farmland. *Agronomy for Sustainable Development* 44(1).

Falcón, J., Torriglia, A., Attia, D., Viénot, F., Gronfier, C., Behar-Cohen, F., ... Hicks, D. (2020). Exposure to artificial light at night and the consequences for flora, fauna, and ecosystems. *Frontiers in Neuroscience* 14, 602796.

Filazzola, A., Shrestha, N. & MacIvor, J.S. (2019). The contribution of constructed green infrastructure to urban biodiversity: A synthesis and meta-analysis. *Journal of Applied Ecology* 56(9), 2131-2143.

Garbowski, T., Bar-Michalczyk, D., Charazińska, S., Grabowska-Polanowska, B., Kowalczyk, A. & Lochyński, P. (2023). An overview of natural soil amendments in agriculture. *Soil and Tillage Research* 225, 105462.

Geiger, F., Bengtsson, J., Berendse, F., Weisser, W.W., Emmerson, M., Morales, M.B. ... Inchausti, P. (2010). Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. *Basic and Applied Ecology* 11(2), 97-105.

Gentsch, N., Boy, J. & Guggenberger, G. (2017). Incorporation of diverse catch crop mixtures in crop rotation cycles increase biodiversity and nutrient availability in soils. *Jahrestagung der BDG 2017: Horizonte des Bodens.*

Gething, K.J. & Little, S. (2020). The importance of artificial drains for macroinvertebrate biodiversity in reclaimed agricultural landscapes. *Hydrobiologia* 847, 3129-3138.

Grondard, N., Kleyheeg, E., Hein, L. & Van Bussel, L.G.J. (2023). Effects of Dutch agri-environmental field margins and bird plots on cropland birds. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 349, 108430.

Guthrie, S., Giles, S., Dunkerley, F., Tabaqchali, H., Harshfield, A., Ioppolo, B. & Manville, C. (2018). *The impact of ammonia emissions from agriculture on biodiversity; An evidence synthesis.* The Royal Society.

Hallmann, C.A. & Jongejans, E. (2021). *Long-term trends and drivers of aquatic insects in the Netherlands.* STOWA.

Heath, S.K., Soykan, C.U., Velas, K.L., Rodd, K. & Cross, S.M. (2017). A bustle in the hedgerow: Woody field margins boost on farm avian diversity and abundance in an intensive agricultural landscape. *Biological Conservation* 212, 153-161.

Herzog, F. (1998). Streuobst: a traditional agroforestry system as a model for agroforestry development in temperate Europe. *Agroforestry Systems* 42, 61-80.

Herzon, I. & Helenius, J. (2008). Agricultural drainage ditches, their biological importance and functioning. *Biological Conservation* 141, 1171-1183.

Hille, S., Andersen, D.K., Kronvang, B. & Baatrup-Pedersen, A. (2018). Structural and functional characteristics of buffer strip vegetation in an agricultural landscape - high potential for nutrient removal but low potential for plant biodiversity. *Science of the Total Environment* 628-629, 805-814.

Hoving, I.E., Holshof, G.J., Evers, A.G. & De Haan, M.H.A. (2015). *Ammoniakemissie en weidegang melkvee; Verkenning weidegang als ammoniak reducerende maatregel.* Wageningen UR Livestock Research.

Humbert, J.Y., Ghazoul, J., Richner, N. & Walter, T. (2012). Uncut grass refuges mitigate the impact of mechanical meadow harvesting on orthopterans. *Biological Conservation* 152, 96-101.

Hussain, M., Farooq, S., Merfield, C., & Jabran, K. (2018). Mechanical Weed Control. In: *Non-Chemical Weed Control* (pp. 133-155).

Hyvönen, T., Huusela, E., Kuussaari, M., Niemi, M., Uusitalo, R. & Nuutinen, V. (2021). Aboveground and belowground biodiversity responses to seed mixtures and mowing in a long-term set-aside experiment. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 322, 107656.

Infranatuurmaatregelen (2022). Naturalis Biodiversity Center.

Jantunen, J., Saarinen, K., Valtonen, A. & Saarnio, S. (2007). Flowering and seed production success along roads with different mowing regimes. *Applied Vegetation Science* 10, 285-292.

Klimek, S., Richter gen. Kemmermann, A., Hofmann, M. & Isselstein, J. (2007). Plant species richness and composition in managed grasslands: The relative importance of field management and environmental factors. *Biological Conservation* 134(4), 559-70.

Koopmans, C., Van Agtmaal, M. & Van Eekeren, N. (2018). *Quick scan mest en bodemkwaliteit - Invloed van mest en compost op de bodemkwaliteit, gewasproductie en emissies.* Louis Bolk Instituut.

Kruess, A. & Tschardtke, T. (2002). Grazing intensity and the diversity of grasshoppers, butterflies and trap-nesting bees and wasps. *Conservation Biology* 16(6), 1570-1580.

Lacoeuilhe, A., Machon, N., Julien, J.F. & Kerbiriou, C. (2016). Effects of hedgerows on bats and bush crickets at different spatial scales. *Acta Oecologica* 71, 61-72.

Lazcano, C. & Domínguez, J. (2011). The use of vermicompost in sustainable agriculture: impact on plant growth and soil fertility. In: M. Miransari (ed). *Soil Nutrients* (Chapter 10). Nova Science Publ.

Li, X., Zhang, W., Zhao, C., Li, C. & Shi, R. (2019). Nitrogen interception and fate in vegetated ditches using the isotope tracer method: A simulation study in northern China. *Agricultural Water Management* 228, 105893.

Lückmann, J., Kaiser, S. & Von Blanckenhagen, F. (2019). *Precision farming - consideration of reduced exposure in the pollinator risk assessment.* 14th International Symposium Hazards of Pesticides to Bees.

Marshall, E.J.P. & Moonen, A.C. (2002). Field margins in northern Europe: their functions and interactions with agriculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 89(1-2), 5-21.

Mayrand, F. & Clergeau, P. (2018). Green roofs and green walls for biodiversity conservation: A contribution to urban connectivity? *Sustainability* 10(4), 985.

McCracken, D.I., Cole, L.J., Harrison, W. & Robertson, D. (2012). Improving the farmland biodiversity value of riparian buffer strips: conflicts and compromises. *Journal of Environmental Quality* 41(2), 355-363.

Melman, T.C.P., Schotman, A.G.M. & Hunink, S. (2004). *Evaluatie weidevogelbeleid; achtergronddocument bij Natuurbalans 2004.* Natuurplanbureau.

Messelink, G.J., Mouratidis, A., Heijkoop, M. & Vervoorn, K. (2024). *Biodiversiteit rondom de kas en de effecten op plagen en natuurlijke vijanden: resultaten van 3 jaar monitoring in de Bommelerwaard en het Oostland.* Wageningen Plant Research.

Musters, C.J.M., Van Alebeek, F. Geers, R.H.E.M., Korevaar, H., Visser, A. & De Snoo, G.R. (2009). Development of biodiversity in field margins recently taken out of production and adjacent ditch banks in arable areas. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 129(1-3), 131-139.

Nawaz, M.F., Bourrié, G. & Trolard, F. (2013). Soil compaction impact and modelling. A review. *Agro-nomy for Sustainable Development* 33, 291-309.

Orgiazzi, A., Bardgett, R.D., Barrios, E., Behan-Pelletier, V., Briones, M.J.I., Chotte, J., ... Wall, D.H. (2016). *Global Soil Biodiversity Atlas.* Publications Office of the European Union.

Partridge, D.R. & Clark, J.A. (2018). Urban green roofs provide habitat for migrating and breeding birds and their arthropod prey. *PLoS ONE* 13(8).

Pavlidis, G. & Tsihrintzis, V.A. (2018). Environmental Benefits and Control of Pollution to Surface Water and Groundwater by Agroforestry Systems: a Review. *Water Resources Management* 32, 1-29.

Pearce, H. & Walters, C.L. (2012). Do green roofs provide habitat for bats in urban areas? *Acta Chiropterologica* 14(2), 469-478.

Pijlman, J., Roelen, S. & Van Eekeren, N. (2020). *Klimaatmaatregelen in het veenweidegebied in relatie tot biodiversiteit, bodem- en waterkwaliteit - Een inventarisatie van effecten.* Louis Bolk Instituut.

Pilon, C., Moore, P.A., Pote, D.H., Pennington, D.H., Martin, J.W., Brauer, D.K., ... Lee, J. (2017). Long-term effects of grazing management and buffer strips on soil erosion from pastures. *Journal of Environmental Quality* 46(2), 364-372.

Quiroz, M. & Céspedes, C. (2019). Bokashi as an amendment and source of nitrogen in sustainable agricultural systems: a review. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition* 19, 237-248.

Richard, D., Leimbrock-Rosch, L., Keßler, S., Zimmer, S. & Stoll, E. (2020). Impact of different mechanical weed control methods on weed communities in organic soybean cultivation in Luxembourg. *Organic Agriculture* 10, 79-92.

Rocchi, L., Paolotti, L., Rosati, A., Boggia, A. & Castellini, C. (2019). Assessing the sustainability of different poultry production systems: A multicriteria approach. *Journal of Cleaner Production* 211, 103-114. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.11.013

Rumschlag, S.L., Mahon, M.B., Hoverman, J.T., Raffel, T.R., Carrick, H.J., Hudson, P.J. & Rohr, J.R. (2020). Consistent effects of pesticides on community structure and ecosystem function in freshwater systems. *Nature Communications* 11, 6333.

Santos, M., Cajaiba, R.L., Bastos, R., Gozalez, D., Petrescu Bakis, A., Ferreira, D. ... Mosquera-Losada, M.R. (2022). Why do agroforestry systems enhance biodiversity? Evidence from habitat amount hypothesis predictions. *Frontiers in Ecology and Evolution* 9, 630151.

Schotman, A.G.M., Melman, Th.C.P., Ringrose, J.H., Meeuwssen, H.A.M., Vanmeulebrouk, B. & Nieuwenhuizen, W. (2015). *Beheer op Maat, op weg naar lerend beheer voor weidevogels.* Alterra Wageningen UR.

Shah, S., Hookway, S., Pullen, H., Clarke, T., Wilkinson, S., Reeve, V. & Fletcher, J.M. (2017). The role of cover crops in reducing nitrate leaching and increasing soil organic matter. *Aspects of Applied Biology* 134, 243-252.

Sharma, A., Jha, P. & Reddy, G.V.P. (2018). Multi-dimensional relationships of herbicides with insect-crop food webs. *Science of the Total Environment* 643, 1522-1532.

Sidemo-Holm, W., Carrié, R., Ekroos, J., Lindström, S.A.M. & Smith, H.G. (2021). Reduced crop density increases floral resources to pollinators without affecting crop yield in organic and conventional fields. *Journal of Applied Ecology* 58(7), 1421-1430.

Tanis, M.F., Marshall, L., Biesmeijer, J.C. & Van Kolfshoten, L. (2020). Grassland management for meadow birds in the Netherlands is unfavourable to pollinators. *Basic and Applied Ecology* 43, 52-63.

Thomas, M.B., Wratten, S.D. & Sotherton, N.W. (1992). Creation of 'island' habitats in farmland to manipulate populations of beneficial arthropods: predator densities and species composition. *Journal of Applied Ecology* 29(2), 524-531.

Tscharntke, T., Batáry, P. & Dormann, C.F. (2011). Set-aside management: How do succession, sowing patterns and landscape context affect biodiversity? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 143, 37-44.

Underwood, E. & Tucker, G. (2016). *Ecological Focus Area choices and their potential impacts on biodiversity.* Report for BirdLife Europe and the European Environmental Bureau, Institute for European Environmental Policy.

Valtonen, A., Saarinen, K. & Jantunen, J. (2006). Effect of different mowing regimes on butterflies and diurnal moths on road verges. *Animal Biodiversity and Conservation* 29(2), 133-148.

Van Breukelen, S., Vuister, L., Bongaards, E., Oomen, E., Struiken Boudier, H. & Rijnaker, B. (2003). *Handreiking Natuurvriendelijke oevers.* STOWA.

Van der Salm, C., Voogt, W., Beerlin, E., Van Ruijven, J., Van Os, E. (2020). Minimising emissions to water bodies from NW European greenhouses; with focus on Dutch vegetable cultivation. *Agricultural Water Management* 242, 106398.

Van der Weide, R., Van Alebeek, F. & Van den Broek, R. (2008). *En de boer, hij ploegde niet meer? Literatuurstudie naar effecten van niet kerende grondbewerking versus ploegen.* Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Van der Zanden, E.H., Verburg, P.H. & Múcher, C.A. (2013). Modelling the spatial distribution of linear landscape elements in Europe. *Ecological indicators* 27, 125-136.

Van Doorn, A. (2017). *Het Europese landbouwbeleid en biodiversiteit.* Wageningen Environmental Research.

Van Duinen, G.J., Fritz, C. & De Hullu, E. (2018). *Perspectieven voor natte landbouw in het Internationale Natuurpark Veenland.* Pilot Paludicultuur. Stichting Bargerveen, Radboud Universiteit Nijmegen.

Van Eekeren, N., Stip, A., Janssen, P., Geerts, R., Visser, T., Geertsema, W. (2024). *Kruidenrijk grasland – betekenis voor productie, bodem en biodiversiteit.* Louis Bolk Instituut.

Van Eerd, M.M., Spruijt, J., Van der Wal, E., Van Zeijts, H. & Tiktak, A. (2014). Costs and effectiveness of on-farm measures to reduce aquatic risks from pesticides in the Netherlands. *Pest Management Science* 70(12), 1840-1849.

Van Rotterdam, D. & Thijsen, D. (2019). *Effecten van plasdras op fosfaat-emissie uit landbouwgronden; monitoring en oplossingen in Noord-Holland.* Nutrienten Management Instituut NMI B.V.

Vanneste, T., Van Den Berge, S., Riské, E., Brunet, J., Decocq, G., Diekmann, M., ... De Frenne, P. (2020). Hedging against biodiversity loss: Forest herbs' performance in hedgerows across temperate Europe. *Journal of Vegetation Science* 31, 817-829.

Verdonschot, P.F.M. & Verdonschot, R. (2022). *Memo: Beheer en onderhoud.* STOWA.

Visser, T. & Melman, T.C.P. (2018). Betekenis van greppel plas-dras als habitat voor weidevogelkuis. *De Levende Natuur* 119(3), 114-118.

Voeten, M.M., Besseling, L., Van den Biggelaar, L., Jansen, C., Van der Linde, B., Maas, D. & Van Noordwijk, T., (2023). Wat zeggen prestatie indicatoren écht over biodiversiteit? *De Levende Natuur*, 124(6).

Vullings, L.A.E., De Jonge, E., Van der Wal, T., Elings, M., Paolini van Helfteren, S. & Bink, R. (2021). *Evaluatie Nationale Proeftuin Precisielandbouw.* WOT Natuur & Milieu.

Weiner, J., Andersen, S. B., Wille, W.-K.-M., Griepentrog, H. W., & Olsen, J. M. (2010). Evolutionary Agroecology: The potential for cooperative, high density, weed-suppressing cereals. *Evolutionary Applications* 3, 473-479.

Wiersma, P., Hoenders, T. & Roelofs, Y. (2022). *Vogelakkers – diversiteit en effectiviteit.* Kennisnetwerk OBN.

Wood, P.J., Greenwood, M.T. & Agnew, M.D. (2003). Pond biodiversity and habitat loss in the UK. *Area* 35(2), 206-216.

Woodcock, B.A., Savage, J., Bullock, J.M., Nowakowski, M., Orr, R., Tallowin, J.R.B. & Pywell, R.F. (2014). Enhancing floral resources for pollinators in productive agricultural grasslands. *Biological Conservation* 171, 44-51.

Zhang, Y., Li, Y., Jiang, L., Tian, C., Li, J., Xiao, Z. (2011). Potential of Perennial Crop on Environmental Sustainability of Agriculture. 2011 3rd International Conference on Environmental Science and Information Application Technology (ESIAT 2011). *Procedia Environmental Sciences* 10, 1141-1147.