

Bronnen en referenties

Wat vooraf ging

pag. 7, alinea 1:

- de bitterling (*Blackstonia perfoliata*) is een geel bloeiende gentianensoort van kalkrijke duinen; het varkensoortje (*Otidea onotica*) een paddenstoel die onder eiken groeit; de paardenbijter (*Aeshna mixta*) een algemene libellensoort die je vooral in de late zomer ziet.

pag. 7, alinea 3:

- P.C. Emmer (2000). *De Nederlandse slavenhandel 1500-1850*. Amsterdam, De Arbeiderspers.

pag. 8, alinea 3:

- L. Mulder, G. Gritter en M. Zijlema (2003). *Atlas van de Nederlandse Geschiedenis*. Walvaboek, Holten.

pag. 9, alinea 3:

- D.J. Ray (1962). *The Eskimo and the Land: Ownership and Utilization*. Thirteenth Alaskan Science Conference, August 25, 1962, Juneau, Alaska.
- NB: De sensationele overgave van de 138 Yup'ik vond plaats in 1960, lang nadat de Migratory Bird Treaty (1918) van kracht was geworden. De actie resulteerde in 1961 in *The Point Barrow Conference on Native Rights*, de grootste bijeenkomst van Eskimo's tot dan toe.

Liefde voor de natuur

pag. 11, alinea 2:

- J.E. Lovelock (1979). *A new look at life on Earth*. Oxford University Press, Oxford.
- J.E. Lovelock (1988). *The Ages of Gaia*. Oxford University Press, Oxford.

pag. 12, alinea 1:

- Soja, N. Tchebakova, E. Parfenova, G. Lysanova (2012). *Agroclimatic potential in central Siberia in an altered 21st century climate*. EGU General Assembly, held 22-27 April, 2012 in Vienna, Austria., p.10413.

pag. 12, alinea 2:

- IPCC (2013). *Climate Change: the Physical Science Basis*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. See: Chapter 6 Carbon and Other Biogeochemical Cycles. Figure 6.1 (p. 471).
https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter06_FINAL.pdf

pag. 13, alinea 2:

- Hector et al. (1999). *Plant diversity and productivity experiments in European grasslands*. *Science* 286: 1123-1127.
- D. Tilman, P.B. Reich, J. Knops, D. Wedin, T. Mielke & C. Lehman (2001). *Diversity and productivity in a long-term grassland experiment*. *Science* 294: 843-845.
- J. van Ruijven & F. Berendse (2005). *Diversity-productivity relationships: Initial effects, long term patterns, and underlying mechanisms*. *Proc Natl Acad Sci USA* 102: 695-700.
- I.T. Handa, R. Aerts, F. Berendse F, M.P. Berg, A. Bruder et al. (2014). *Consequences of biodiversity loss for litter decomposition across biomes*. *Nature* 509: 218-221.
- F. Berendse (2016). *Tussen idealisme en wetenschap*. Afscheidsrede 31 maart 2016, Wageningen University.

pag. 13, alinea 3:

- J. van Ruijven, G.B. De Deyn & F. Berendse (2003). *Diversity reduces invasibility in experimental plant communities: the role of plant species*. *Ecology Letters* 6: 910-918.
- J. van Ruijven & F. Berendse (2007). *Contrasting effects of diversity on the temporal stability of plant populations*. *Oikos* 116: 1323-1330.

pag. 14, alinea 2 en tabel 1:

- B.J. Cardinale et al. (2012). *Biodiversity loss and its impact on humanity*. *Nature* 486: 59-67.

pag. 15, alinea 1:

- F. Berendse, J. van Ruijven, E. Jongejans & S.D. Keesstra (2015). *Loss of Plant Species Diversity Reduces Soil Erosion Resistance*. *Ecosystems* 18: 881-888.

pag. 15, alinea 2:

- EASAC (2015). *Ecosystem services, agriculture and neonicotinoids*. EASAC policy report 26 (www.easac.eu).

- D. Kleijn, R. Winfree, I. Bartomeus, L. G. Carvalheiro, M. Henry et al. (2015). *Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollinator conservation*. Nature communications 6: 7414.

pag. 16-17:

- M.G.C. Schouten (2001). *De natuur als beeld in religie, filosofie en kunst*. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- De voorgedragen verzen van Vergilius waren afkomstig uit de *Bucolica* die werden gepubliceerd in 38 v.Chr. Zij vormen een prachtig voorbeeld van de klassieke herderspoëzie en overtreffen de *Idyllen* van de Griekse dichter Theocritus, die vaak als kenmerkend voor dit genre worden genoemd.

pag. 18, alinea 3:

- M. Coesèl, J. Schaminée & L. van Duuren (2007). *De natuur als bondgenoot*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

pag. 19 en 20:

- M. Coesèl (2014). *Eli Heimans. Uit de schaduw van Jac.P. Thijsse*. Heimans en Thijsse Stichting, Amsterdam.
- M. Coesèl (2015). *Van vuilnisbelt tot natuurmonument. Jac. P. Thijsse en het Naardermeer*. Gezamenlijke uitgave van Natuurmonumenten en Heimans en Thijsse Stichting.

pag. 20:

- De Natuurschoonwet (1928) was de eerste significante stap op de weg naar een nationaal natuurbeleid. Eerder waren wel de Vogelwet (1912), de Nood-Boswet (1917) en de Boswet (1922) door de kamer vastgesteld, maar deze waren – naar mijn mening – niet van werkelijke betekenis voor de bescherming van de natuur in Nederland.

pag. 21, 22 en 23:

- H.P. Gorter (1986). *Ruimte voor natuur*. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.
- M. Coesèl, J. Schaminée & L. van Duuren (2007). *De natuur als bondgenoot*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

pag. 22:

- In de tekst op deze pagina wordt vermeld dat in 1938 de Bond tegen Verontreiniging van Natuur en Stad werd opgericht door Natuurmonumenten en de Nederlandsche Natuurhistorische Vereniging (NNV). Dit blijkt onjuist. Door Dr. Marga Coesèl werd mij bericht dat de Bond door de NNV werd opgericht, terwijl Natuurmonumenten slechts aanwezig was op de vergaderingen waar de oprichting werd voorbereid.

De natuur zelf

pag. 27, 28 en 29:

- S. Barends, H.G. Baas, M.J. de Harde, J. Renes, T. Stol et al. (red.) (1986). *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- F. Berendse (2011). *Natuur in Nederland*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

pag. 29, alinea 2:

- H.C. Redeke, red. (1922). *Flora en fauna van de Zuiderzee. Monografie van een brakwatergebied*. Uitgegeven door Nederlandsche Dierkundige Vereeniging ter gelegenheid van haar vijftigjarig bestaan.

pag. 30, alinea 2:

- M. Gleichman, L. de Nijs, F. Berendse (2009). *Veranderingen in avifauna en flora van de noordelijke Gelderse Vallei*. *De Levende Natuur* 110: 346-351.

pag. 30, alinea 3:

- R. Bijlsma (2012). *Mijn roofvogels*. Atlas Contact, Amsterdam.

pag. 31, alinea 2:

- A. Beintema (2015). *De grutto*. Atlas Contact, Amsterdam

pag. 32, alinea 1:

- Bestudering van de Europese verspreidingsgegevens in de loop van de laatste 30 jaar, beschikbaar gesteld door Sovon, leert dat het areaal van de kleine zilverreiger zich langs de kust van de Atlantische Oceaan naar het noorden heeft uitgebreid, en niet langs de grote Europese rivieren, wat je misschien zou verwachten.
- W. Tamis (2005). *Changes in the flora of the Netherlands in 20th century*. Proefschrift Universiteit Leiden. *Gorteria supplement* 6, Nationaal Herbarium Nederland, Leiden.

pag. 33, alinea 2:

- De gegevens over de explosie van het baardmannetje en de veranderingen in het areaal die daarvan het gevolg waren, zijn welwillend beschikbaar gesteld door Dr. L. Buurma.

pag. 33, alinea 3:

- J.F. Burton (1995). *Birds and Climate Change*. Christopher Helm (Publishers), London.

pag. 34, alinea 3:

- A. Weisman (2007). *De wereld zonder ons*. Uitgeverij Atlas, Amsterdam.

pag. 35, alinea 2:

- F. Berendse, R. Bobbink & G. Rouwenhorst (1989). *A comparative study on nutrient cycling in wet heathland ecosystems. II. Litter decomposition and nutrient mineralization*. *Oecologia* 78: 338-348.

- F. Berendse (1990). *Organic matter accumulation and nitrogen mineralization during secondary succession in heathland ecosystems*. Journal of Ecology 78: 413-427.
- C.G.F. de Kovel, A.J.E.M. van Mierlo, Y.J.O. Wilms & F. Berendse (2000). *Carbon and nitrogen in soil and vegetation at sites differing in successional age*. Plant Ecology 149: 43-50.

pag. 35, alinea 3:

- F. Berendse, M.J.M. Oomes, H.J. Altena, W.Th. Elberse (1992). *Experiments on the Restoration of Species-Rich Meadows in the Netherlands*. Biological Conservation 62: 59-65.

pag. 37, alinea 2:

- Unie van Bosgroepen (2011). *Natuurherstel. 20 jaar effectgerichte maatregelen*. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- De huidige, officiële naam van vergeten blaasjeskruid is loos blaasjeskruid (*Utricularia australis*). In de recente geschiedenis van de taxonomie zijn veel vaker – en volstrekt onnodig – mooie, poëtische namen vervangen door namen die plat en nietszeggend zijn. Zo heet de groene kikker tegenwoordig bastaardkikker. De oude naam (vergeten blaasjeskruid) die ik hier gebruik, is een stil protest.

pag. 37, alinea 3:

- Wereld Natuur fonds (2015). *Living Planet Report, Natuur in Nederland*. WNF, Zeist

pag. 38, alinea 3:

- B. Allen & G. Lee (2011). *Biological Invasions in New Zealand*. Ecological Studies 186, Springer-Verlag, Berlijn, Heidelberg.

pag. 38, alinea 4:

- C.L. Raak van den Berg (2014). *Harmonia axyridis: how to explain its invasion success in Europe*. Proefschrift, Wageningen Universiteit.

pag. 40, alinea 3:

- M. Gleichman, L. de Nijs, F. Berendse (2009). *Veranderingen in avifauna en flora van de noordelijke Gelderse Vallei*. De Levende Natuur 110: 346-351.

pag. 41, alinea 1:

- Sovon Vogelonderzoek Nederland (2012). *Vogelbalans 2012*. Sovon, Nijmegen.

pag. 41, alinea 2:

- F. Berendse, D. Chamberlain, D.Kleijn & H. Schekkerman (2004). *Declining biodiversity in agricultural landscapes and the effectiveness of agri-environment schemes*. Ambio 8: 499-502.

pag. 42, alinea 3 en 4:

- F. Geiger, J. Bengtsson, F. Berendse, W.W. Weisser, M. Emmerson, M. B. Morales et al. (2010). *Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland*. Basic and Applied Ecology 11: 97-105.
- M. W. Kuiper (2015). *The value of field margins for farmland birds*. Proefschrift, Wageningen Universiteit.

Harde klappen

pag. 45, alinea 1:

- H.G. van der Meer, J.C. Ryden & G.C. Ennik (1986). *Nitrogen fluxes in intensive grassland systems*. Developments in plant and soil sciences. M. Nijhoff, Dordrecht, Boston.

pag. 46, alinea 2:

- W. Tamis (2005). *Changes in the flora of the Netherlands in 20th century*. Proefschrift, Universiteit Leiden. Gorteria supplement 6, Nationaal Herbarium Nederland, Leiden.

pag. 46, alinea 3:

- F. Berendse, C. Laurijsen & P. Okkerman (1988). *The acidifying effect of ammonia volatilized from farm manure on forest soils*. Ecological Bulletins 39: 136-138.

pag. 47, alinea 1:

- N. van Breemen, P. A. Burrough, E. J. Velthorst, H. F. van Dobben, Toke de Wit, T. B. Ridder & H. F. R. Reijnders (1982). *Soil acidification from atmospheric ammonium sulphate in forest canopy throughfall*. Nature 299: 548 - 550

pag. 47, alinea 3:

- J. Oenema (2013). *Transitions in nutrient management on commercial pilot farms in the Netherlands*. Proefschrift, Wageningen Universiteit.

pag. 48, figuur 1:

- (a) naar C. van Bruggen, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, H.H. Luesink et al. (2015). *Emissies naar lucht uit de landbouw, 1990-2013. Berekeningen van ammoniak, stikstofoxide, lachgas, methaan en fijn stof met het model NEMA*. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOt-technical report 46.
- (b) naar gegevens welwillend ter beschikking gesteld door Dr. A. van Pul (RIVM)

pag. 49, alinea 2:

- G. Rotgers (2014). *Het ammoniakkartel*. V-focus juni 2014.
- G. Rotgers (2014). *De onschendbaarheid van een rekenmodel*. V-focus oktober 2014.

pag. 50, alinea 2:

- L. Lamers (2016). *De kool, de geit en het Nederlandse mestbeleid*. Uitgeverij Landwerk, Wageningen.

pag. 50, alinea 3, pag. 51, 52, 53:

- J. Runhaar, C.R. van Gool & C.L.G. Groen (1996). *Impacts of hydrological changes on nature conservation areas in the Netherlands*. Biological Conservation 95: 269-276.
- F. Klijn & J-P. M. Witte (1999). *Ecohydrology: Groundwater flow and site factors in plant ecology*. Hydrogeology Journal 7: 65-77.

pag. 51, alinea 2:

- W. Tamis (2005). *Changes in the flora of the Netherlands in 20th century*. Proefschrift, Universiteit Leiden. Gorteria supplement 6, Nationaal Herbarium Nederland, Leiden.

pag. 52, alinea 2:

- A.J.P. Smolders, L.P.M. Lamers, E.C.H.E.T. Lucassen, G. van der Velde & J.G.M. Roelofs (2006). *Internal eutrophication: How it works and what to do about it – a review*. *Chemistry and Ecology* 22: 93-111.

pag. 54, alinea 2:

- Compendium voor de Leefomgeving (2015). *Havik en milieu-invloeden, 1990-2013*. <http://www.clo.nl/indicatoren/nl110211-havik-en-milieuinvloeden>

pag. 55, alinea 2:

- Compendium voor de Leefomgeving (2013). *Grote stern en organochloorverbindingen*. <http://www.clo.nl/indicatoren/nl110311-grote-stern-en-organochloorverbindingen>

pag. 56, alinea 2:

- Sovon Vogelonderzoek Nederland (2012). *Vogelbalans 2012*. Sovon, Nijmegen.

pag. 56, alinea 3; 57, alinea 1:

- F. Geiger, J. Bengtsson, F. Berendse, W.W. Weisser, M. Emmerson, M. B. Morales et al. (2010). *Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland*. *Basic and Applied Ecology* 11: 97-105.
- F. Geiger (2011). *Agricultural intensification and farmland birds*. Proefschrift, Wageningen Universiteit.

pag. 57, alinea 2:

- Compendium voor de Leefomgeving (2015). *Afzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen in de land- en tuinbouw, 1985-2014*. <http://www.clo.nl/indicatoren/nl0015-afzet-gewasbeschermingsmiddelen-in-de-land--en-tuinbouw>

pag. 58:

- EASAC (2015). *Ecosystem services, agriculture and neonicotinoids*. EASAC policy report 26 (www.easac.eu).
- M. Rundlöf, G.K.S. Andersson, R. Bommarco, I. Fries, V. Hederstro et al. (2015). *Seed coating with a neonicotinoid insecticide negatively affects wild bees*. *Nature* 521: 77-80. 20.
- G.R. Williams, A. Troxler, G. Retschnig, K. Roth, O. Yañez et al. (2015). *Neonicotinoid pesticides severely affect honey bee queens*. *Nature Sci. Rep.* 5: 14621. 21.

pag. 59, alinea 1:

- M. Sorg, H. Schwan, W. Stenmans & A. Müller (2013). *Ermittlung der Biomassen flugaktiver Insekten im Naturschutzgebiet Orbroicher Bruch mit Malaise Fallen in den Jahren 1989 und 2013*. *Mitteilungen aus dem Entomologischen Verein Krefeld* 1: 1-5.

- In dit artikel wordt een vergelijking gemaakt tussen de gevangen biomassa van vliegende insecten (24 vangweken tussen 8 mei en 15 oktober) in 1989 en 2013. Op de twee vanglocaties is in 2013 de biomassa 77% resp. 80% lager dan in 1989. Op zichzelf is dat geen bewijs voor een systematische daling van de insectenbiomassa. Martin Sorg, de onderzoeksleider, deelde mij echter per mail mee dat het totale onderzoek veel breder is geweest en is uitgevoerd op 63 verschillende locaties (1 in Rheinland-Pfalz, 5 in Brandenburg, 57 in Noord Rijn-Westphalië) en dat er in een aantal verschillende jaren is gemeten. Bij een statistisch nette vergelijking blijkt er sprake van een systematische afname van de totale biomassa van vliegende insecten tussen 1989 en 2014 die varieert tussen 50% en 90%.
- C.A. Hallmann, R.P.B. Foppen, C.A.M. van Turnhout, H. de Kroon & E. Jongejans (2014). *Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations*. Nature 511: 341-343.

pag. 60, figuur 2:

- F.W. Preston (1962). *The canonical distribution of commonness and rarity. Part I*. Ecology 43: 185-215.

pag. 61, alinea 2:

- P.J. Darlington (1957). *Zoogeography: the Geographical Distribution of Animals*. Wiley.

pag. 61, alinea 4:

- zie voor Nederlandse situatie: G.M. Dirkse (1973). *Relatieve broedvogelsoortenrijkdom in Midden-Nederland. Oefening in oecologie*. Rapport afdeling Geobotanie, RIN, Leersum.

pag. 62, alinea 2:

- zie voor een meer algemeen geldend wiskundig bewijs van de stelling dat het verband tussen oppervlakte en het totale aantal soorten behoorlijk precies de wet van Darlington volgt: R. M. May (1975). *Patterns of species Abundance and Diversity*. In: M.L. Cody & J.M. Diamond (red), Ecology and Evolution of Communities. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts

pag. 63-65:

- L.A. Hanski & M.E. Gilpin (1997). *Metapopulation biology*. Academic Press, San Diego.
- F. Berendse (2003). *Hoe groot moet een natuurgebied zijn?* De Levende Natuur 104: 250-253.

pag. 65, alinea 3:

- C. Janssen (2015). *Het veen, de vlinder en de openbaring*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

pag. 68, alinea 1 en 2:

- R.G. Bijlsma (2006). *Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis*. De Levende Natuur 107: 191-198.

pag. 69-70, alinea 3 resp. alinea 1:

- B.J. Ens, A.C. Smaal @ J. de Vlas (2004). *The effects of shellfish fishery on the ecosystems of the Dutch Wadden Sea and Oosterschelde. Final report on the second phase of the scientific evaluation of the Dutch shellfish fishery policy (EVA II)*. Alterra report 1011, Wageningen.

Wat nu?

pag. 71-74:

- J.H. Lawton & R.M. May (1995). *Extinction rates*. Oxford University Press, Oxford.
- E.O. Wilson (2016). *Half-Earth: Our Planet's Fight for Life*. W.W. Norton & Company, New York.

pag. 76, alinea 3:

- V. Westhoff (1949). *Schaakspel met de natuur*. Natuur en Landschap 3: 54-62.
- C.G. van Leeuwen (1966). *A relation theoretical approach to pattern and process in vegetation*. Wentia 15: 25-46.
- V. Westhoff, P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen & E.E. van der Voo (1970). *Wilde planten. Flora en vegetatie in onze natuurgebieden*. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

pag. 77, alinea 3:

- F. Berendse (2012). *Natuurbeleid in Nederland*. Openbaar Bestuur 2012: 16-21.

pag. 77, alinea 4:

- zie voor de volledige tekst van de nieuwe Wet Natuurbescherming (dd. 16 december 2015):
https://assets.vogelbescherming.nl/docs/03553df9-210d-48b2-991c-510bcaad9eca.pdf?_ga=1.108246337.239317824.1466177634

pag. 79, alinea 2:

- De Natura 2000 barometer van de Europese Commissie van januari 2016 geeft de voortgang van de bescherming van natuurgebieden in alle lidstaten. Deze rapportage bevat de gegevens die door de lidstaten zijn aangeleverd tot en met december 2014. Voor Nederland geeft de rapportage 5517 km² die is aangewezen als Natura 2000-gebied. Dat is 13,3 % van het Nederlandse grondgebied (41543 km², inclusief binnen- en buitenwater). Het is natuurlijk de vraag of je het buitenwater bij het totale oppervlak van Nederland moet rekenen, maar zowel het CBS als de Europese Commissie doen dat in hun rapportages. Ik volg dat hier om verwarring te voorkomen. De zeereservaten (Doggersbank, Friese Front en Klaverbank) heb ik verder buiten beschouwing gelaten. Deze worden door de Europese Commissie als een aparte categorie beschouwd.
- De vraag is welke gebieden tesamen de 5517 beschermde vierkante kilometers vormen. De officiële oppervlaktegegevens van de aangemelde Natura 2000 gebieden kunnen worden ingezien op de Synbiosys site van Alterra:
<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=5&id=n2k5>. Wanneer je deze oppervlaktes bij elkaar optelt, zie je dat een behoorlijk deel van het aangemelde Natura 2000-gebied bestaat uit grote wateren, zoals Waddenzee (2724 km²), IJsselmeer (1133 km²), Markermeer en IJmeer (685 km²) en Oosterschelde (366 km²). Het totale oppervlak van de gebieden op de Synbiosys site is echter groter dan het oppervlak dat in de Natura 2000 barometer van de Europese Commissie wordt vermeld. Misschien hangt dit samen met de verschillende stadia van aanmelding waarin de verschillende gebieden zich bevinden. Dat blijkt echter niet duidelijk uit de openbaar beschikbare gegevens.

- Volgens het Biodiversiteitsverdrag van de Verenigde Naties (2010) afgesloten in Aichi (Japan) moet ieder land voor 2020 17% van zijn landoppervlak reserveren als beschermde natuur. In Nederland komt dat neer op 7062 km². Met de oorspronkelijk geplande Ecologische Hoofdstructuur van 7280 km² die in 2018 zou zijn voltooid, hadden we op tijd en in ruime mate aan die verdragsverplichting voldaan.
- De provincies hebben besloten om gezamenlijk tussen 2011 en 2027 800 km² als beschermd natuurgebied aan te kopen.
- Zie: Interprovinciaal Overleg IPO (2015). *Natuur in de provincie. Eén jaar Natuurpact in uitvoering*. IPO, den Haag.
- Van deze 800 km² is tot eind 2014 al ca. 200 km² aangekocht. In 2020 zal dat zijn opgelopen tot 400 km². Tussen eind 2014 – het moment van de Natura 2000 barometer en 2020 zullen dus volgens de huidige plannen nog 200 km² worden aangekocht. Dan volgen tussen 2020 en 2027 400 km².
- Een belangrijke vraag is of met deze nieuwe plannen aan onze internationale verplichting wordt voldaan. Als we aannemen dat alle nieuw aangekochte gebieden ook de beschermde status van Natura 2000-gebied krijgen, zal in 2020 het oppervlak beschermde natuur 5717 km² bedragen in plaats van de 7062 km² waartoe we verplicht zijn. Dat is een verschil van 1345 km². De aankoopssnelheid zou op zijn minst verzevenvoudigd moeten worden om aan onze verplichtingen te voldoen. In 2027 is volgens de huidige aankoopplannen het oppervlak beschermde natuur 5517 + 600 = 6117 km² hetgeen nog steeds bijna 1000 km² te weinig is. Het is dus allemaal veel te weinig en veel te laat.
- Een deel van deze berekeningen is afhankelijk van de manier waarop je beschermde natuur precies definieert. Ik ben er hier van uitgegaan dat alleen een gebied dat de Natura 2000-status heeft, echt beschermd is. Je kunt gebieden ook beschermen door ze als natuur aan te wijzen in een bestemmingsplan of door ze aan te kopen, maar dan zijn ze nog niet wettelijk beschermd tegen externe invloeden als ammoniak, grondwaterstandsverlaging en recreatie. De natuurorganisaties gaan er op dit moment grootmoedig van uit dat ook de uitgestrekte bossen die geen Natura 2000-status hebben, maar wel eigendom van Natuurmonumenten, Landschappen of Staatsbosbeheer zijn, ook als beschermde natuur moeten worden beschouwd. De grote vraag is of dit echt het geval is met bosgebieden waar vogels als wespandief, draaihals en houtsnip door recreanten worden verjaagd.

pag. 80, alinea 3:

- I.J. Terluin, B.M. Kamphuis, D.A. Oudendag & M.G.A. van Leeuwen (2013). *Voedselvoorziening in Nederland onder buitengewone crisisomstandigheden*. LEI-rapport 2013-012
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2013/04/06/voedselvoorziening-in-nederland-onder-buitengewone-crisisomstandigheden>

pag. 81, alinea 2:

- zie bericht Centraal Bureau voor de Statistiek 6 juni 2016
<https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/23/landbouw-goed-voor-meer-dan-helpt-handelsoverschot>

pag. 81, alinea 3:

- Compendium voor de Leefomgeving:
<http://www.clo.nl/indicatoren/nl212505-productiewaarde-landbouw?i=15-61>

pag. 82, alinea 1 en 2:

- Landbouweconomisch Bericht 2015, LEI Wageningen UR
<http://www.landbouweconomischbericht.nl/2015-hoofdstuk-3.html>

pag. 82, alinea 3:

- J. Harmsen, J. de Putter, H. Quak, L. Tavasszy, T. Bulavskaya et al. (2012). *Internaliseren van externe kosten in het goederenvervoer*. TNO rapport R10595.
http://www.rli.nl/sites/default/files/u21/tno_rapport_internaliseren_van_externe_kosten_eindrapport.pdf

pag. 83, alinea 2:

- zie figuur 1(b) op pag. 48
- Compendium voor de Leefomgeving (2010). *Nitraat in het bovenste grondwater omstreeks 2000*.
<http://www.clo.nl/indicatoren/nl0516-nitraat-in-bovenste-grondwater>
- Compendium voor de Leefomgeving (2015). *Afzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen in de land- en tuinbouw, 1985-2014*.
<http://www.clo.nl/indicatoren/nl0015-afzet-gewasbeschermingsmiddelen-in-de-land--en-tuinbouw>

pag. 84, alinea 3:

- Centraal Planbureau (2004). *Arbeidsaanbod in lange-termijnscenario's voor Nederland. C. Sectorstructuur*
<http://www.cpb.nl/persbericht/328803/cpb-forse-welvaartsstijging-re%C3%ABel-perspectief-voor-de-komende-decennia>

pag. 85, alinea 2:

- Voor moerassen, heidevelden en bossen zijn goede gegevens beschikbaar over de verdeling van de aantallen gebieden over oppervlakteklassen. In mijn berekening ben ik – wat theoretisch – uitgegaan van vierkante natuurgebieden en een beïnvloedingszone van 500 m. Dat is niet te ver. De invloed van de emissies van ammoniak kunnen zich over een kilometer of verder uitstrekken. Voor ingrepen in de waterhuishouding kan de afstand waarover beïnvloeding plaatsvindt, veel groter zijn. We weten nog weinig over de afstanden waarover de effecten van het gebruik van bestrijdingsmiddelen zich uitstrekken. Een deel komt in het oppervlaktewater en in aangrenzende natuurgebieden terecht, zo is inmiddels wel duidelijk. Maar een veel belangrijker effect vindt plaats doordat veel insecten zich over relatief grote afstanden verplaatsen. Een honingbij of een aardhommel verplaatst zich tijdens het foerageren makkelijk over een afstand van meer dan een kilometer. Ook bestuivende insecten in een natuurgebied worden daarom beïnvloed door het gebruik van landbouwgif in landbouwgewassen waar vaak overvloedig pollen wordt geproduceerd met een grote aantrekkingskracht op voedselzoekende insecten.

Op basis van de genoemde aannames kun je uitrekenen dat van het oppervlak van moerassen, heiden en bossen 66%, 63% resp. 56% door het omringende landbouwgebied wordt beïnvloed. Bij de grotere heidevelden heb ik aangenomen dat ze alleen door bos worden omringd en dat de beïnvloeding vanuit de landbouw hier afwezig is.

- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (2013). *Onbeperkt houdbaar. Naar een robuust natuurbeleid*. Rli, Den Haag.
- Berendse, F., Leeuwen, B. van, Arts, B.J.M., Bade, T. & Kuks, S.M.M. (2013). *Onbeperkt houdbaar: advies voor een nieuw natuurbeleid in Nederland*. De Levende Natuur 114: 74-83.

pag. 87, tabel 2:

- De gegevens in de kolom 2012 zijn werkelijke waarden ontleend aan de gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek; de cijfers in de kolom 2050 hebben vooral een iconische waarde: om aan te geven wat omhoog en wat omlaag moet.

pag. 90, alinea 2:

- Adviesgroep Sociaal-Economische Adviesraad Noord Nederland (2003). *Agenda voor een aantrekkelijk en vitaal landelijk gebied van Noord Nederland. Kracht door kiezen, kiezen voor kracht*. SEAN, Groningen.

Tot slot

pag. 91, alinea 1:

- E.O. Wilson (2016). *Half-Earth: Our Planet's Fight for Life*. W.W. Norton & Company, New York.

pag. 91, alinea 3, pag. 92, alinea 1:

- Th. Dobzhansky (1970). *Genetics of the Evolutionary Process*. Columbia University Press, New York.
- F.B.M. de Waal (2008). *Putting the altruism back into altruism: the evolution of empathy*. *Annual Review of Psychology* 59: 279-300.
- M.A. Nowak MA (2012). *Evolving cooperation*. *Journal of Theoretical Biology* 299: 1-8.

pag. 92, alinea 2:

- J. Monod (1970). *Toeval en onvermijdelijkheid. Proeve van een natuurfilosofie van de moderne biologie*. A.W. Bruna & Zoon, Utrecht/Antwerpen.

pag. 92, alinea 3:

- J.D. Wall, M.A. Yang, F. Jay, S.K. Kim, E.Y. Durand et al. (2013). *Levels of Neanderthal Ancestry in East Asians than in Europeans*. *Genetics* 194: 199–209.
- Volkskrant 16 juli 2016. *Racisme zit in ons allemaal*. Interview met Fresku door Sara Berkeljon.