



Monitor Voortgang Verduurzaming Voedselketens

Update 2024 Dierlijk Eiwit en Vis

Michiel van Galen, Nera Herceglíc

Inhoud

1.	Inleiding	2
2.	Aandeel dierlijke eiwitproducten en vis met een duurzaamheidskeurmerk licht gedaald.....	2
	Marktaandeel duurzame dierlijke eiwitten en vis in 2022 in totaliteit licht gedaald	2
	In supermarkten stijgen bestedingen aan producten met duurzaamheidskeurmerk.....	3
	In supermarkten neemt aandeel duurzaam in zowel vlees, zuivel als vis toe.....	4
3.	Energieverbruik gedaald in zuivel en vlees, gestegen in vis.....	5
4.	Mestmanagement laat een lichte verbetering zien	6
	Fosfaat- en stikstofuitscheiding licht gedaald en blijft onder plafond	6
	Het aandeel landbouwbedrijven dat voldoet aan de Nitraatrichtlijn licht toegenomen	7
5.	Methaanemissies uit de rundveehouderij nauwelijks gedaald.....	8
6.	Luchtkwaliteit is verbeterd	9
	Fijnstofemissies zijn afgenomen	9
	NO _x -emissies zijn gelijk gebleven.....	10
	Ammoniakemissies zijn licht gestegen	10
7.	Landtransformatie en -degradatie; 100% gecertificeerde diervoedergrondstoffen.....	11
8.	Impact van diervoedergrondstoffen teelt op het milieu onveranderd	12
	In Nederland wordt 100% gecertificeerde soja in diervoer gebruikt.....	12
	Percentage gecertificeerde palmolie in diervoer licht gedaald	12
	Percentage eiwit van eigen grond (of uit de buurt) blijft rond 60%.....	12
9.	Vooraf bij varkens relatief veel dierenwelzijnsovertredingen vastgesteld bij inspecties	12
10.	Antibioticagebruik gedaald maar nog altijd hoog in vleeskuikens, kalkoenen en rosékalveren.....	15
11.	Gezondheid, veiligheid en welzijn van werknemers laat geen verbetering zien	17
12.	Literatuur en websites.....	18

1. Inleiding

In 2020 werd de eerste Monitor Voortgang Verduurzaming Voedselketens over 'dierlijk eiwit en vis' gepubliceerd. In dit rapport werd de voortgang van de verduurzaming in de ketens voor dierlijke eiwitten en vis voor de Nederlandse markt onderzocht, op basis van 14 duurzaamheidshotspots. Deze notitie is een update van de vorige monitor. In deze update worden alleen de hotspots besproken waarvoor nieuwe informatie kon worden gevonden. Het gaat om energieverbruik, mestmanagement, methaanemissies, luchtkwaliteit, landtransformatie, diervoeder, dierenwelzijn, antibioticagebruik en gezondheid en veiligheid van werknemers. Voor de hotspots gebruik van chemicaliën, koelvloeistofemissies, antifouling, arbeidsrechten en afval- en restwater, zijn geen nieuwe data beschikbaar. Voordat de ontwikkelingen in de verschillende hotspots worden weergegeven, wordt eerst aandacht besteed aan de stijging van de verkopen van vlees, vis, zuivel, eieren met een duurzaamheidskeurmerk.

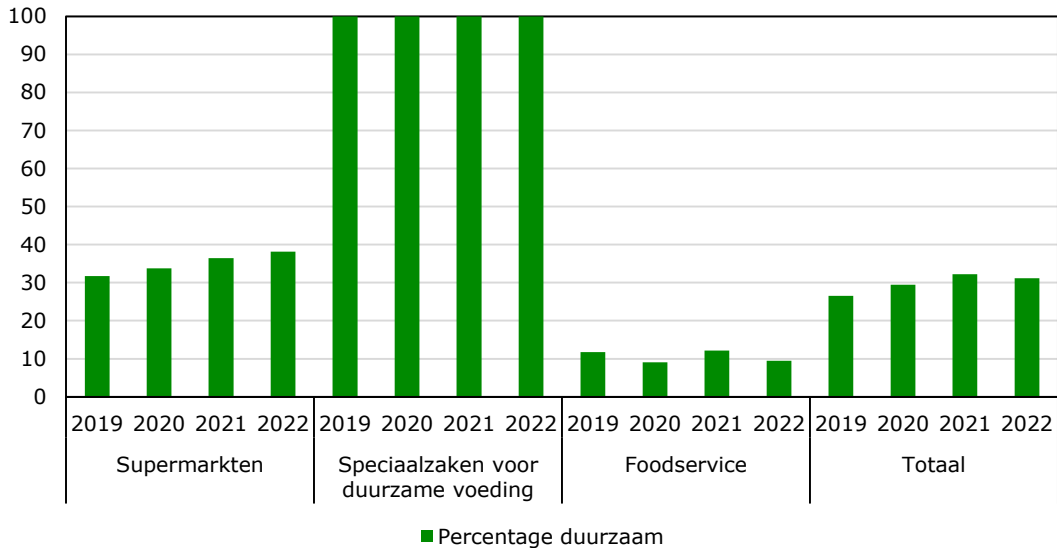
2. Aandeel dierlijke eiwitproducten en vis met een duurzaamheidskeurmerk licht gedaald

In deze paragraaf kijken we naar de bestedingen aan dierlijke producten in supermarkten, speciaalzaken voor duurzame voeding en foodservice die voorzien zijn van een duurzaamheidskeurmerk. Duurzaamheidskeurmerken die voor vlees, vis, eieren en zuivel gebruikt worden zijn Biologisch (EU-biologisch, EKO), Demeter, Beter Leven, ASC, MSC, Vrije uitloop en On the way to PlanetProof.¹ Milieu Centraal onderscheidt een aantal keurmerken als topkeurmerk. In deze notitie wordt de indeling van keurmerken aangehouden van de Monitor Duurzaam Voedsel die grotendeels overeenkomt met de categorie topkeurmerken van Milieu Centraal; relevante verschillen zijn dat Beter Leven 1 ster voor vleesproducten in onze gegevens ook meegenomen zijn, terwijl die niet als topkeurmerk is aangemerkt, en dat Demeter bij Biologisch is ingedeeld. De omzetontwikkelingen per keurmerk worden in kaart gebracht. Vervolgens kijken we specifiek naar de omzet in supermarkten en het omzetaandeel van producten met een duurzaamheidskeurmerk per productgroep.

Marktaandeel duurzame dierlijke eiwitten en vis in 2022 in totaliteit licht gedaald

Figuur 2.1 laat het duurzaamheidsmarktaandeel in drie verkoopkanalen zien in 2019-2022. Het aandeel in de supermarkten laat een lichte stijging zien, van 36% in 2021 naar 38% in 2022. Binnen de foodservice zien we echter een lichte daling van 12 naar 10%. Ook voor de drie verkoopkanalen samen laat het marktaandeel van duurzaam gecertificeerde vlees, vis en eieren een lichte afname zien van 32% in 2021 tot 31% in 2022.

¹ Sommige zuivelproducten kunnen ook voorzien zijn van keurmerken On the way to PlanetProof, Rainforest Alliance of Fairtrade, bijvoorbeeld voor de chocolade die de producten bevatten. On the way to PlanetProof en Rainforest Alliance zijn in de beschikbare data niet apart onderscheiden vanwege vertrouwelijkheid (beperkt aantal supermarkten of producenten die producten met dat keurmerk verkopen), en Fairtrade is niet meegenomen omdat die alleen betrekking heeft op de niet-zuivel ingrediënten van de producten.



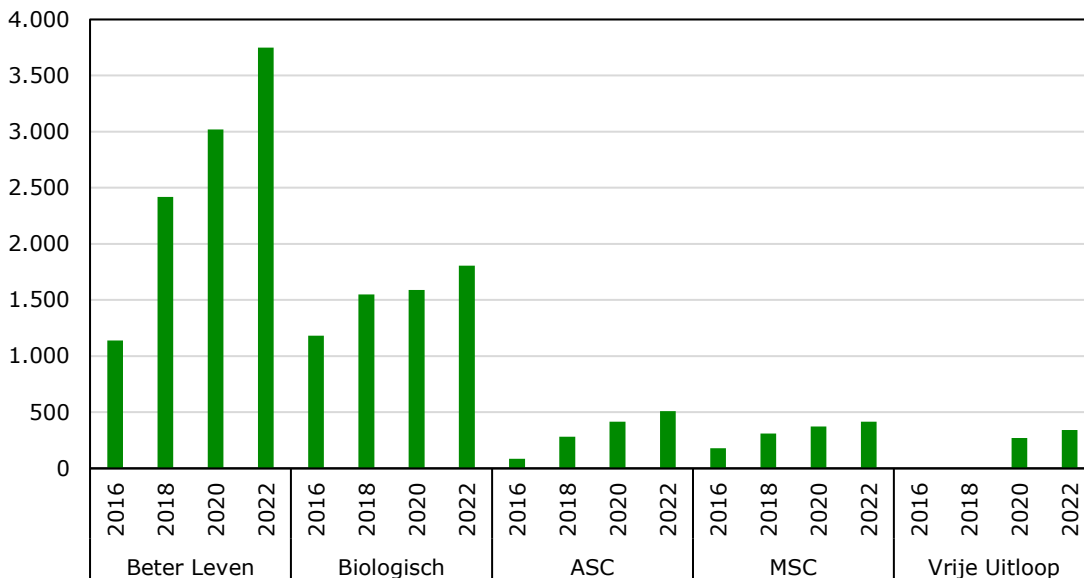
Figuur 2.1 Aandeel duurzaam dierlijk eiwit en vis in verschillende verkoopkanalen, in %, in 2019-2022

Omzet reguliere voeding (foodservice) berekend op basis van omzet en marktaandeel duurzame voeding.

Bron: Logatcheva (2021); Logatcheva (2020); Logatcheva (2022); Logatcheva en Herceglic (2023).

In supermarkten stijgen bestedingen aan producten met duurzaamheidskeurmerk

Sinds 2016 is er een stijgende trend in de bestedingen aan dierlijke producten met een duurzaamheidskeurmerk. Het Beter Leven keurmerk laat in 2022 een ontwikkeling van 24% zien ten opzichte van 2020 en Biologisch steeg in dezelfde periode met 14% (figuur 2.2). Ook laten de keurmerken voor vis en eieren een stijgende trend zien: ASC (22% groei tussen 2020 en 2022), MSC (11%) en Vrije uitloop (26%).



Figuur 2.2 Bestedingen aan duurzame vlees, vis, zuivel en eieren, per keurmerk in Nederlandse supermarkten, foodservice en speciaalzaken voor duurzame voeding, in miljoen euro, in 2016, 2018, 2020 en 2022.

Bron: Logatcheva (2017); Logatcheva (2019); Logatcheva (2021); Logatcheva (2022); Logatcheva en Herceglic (2023).

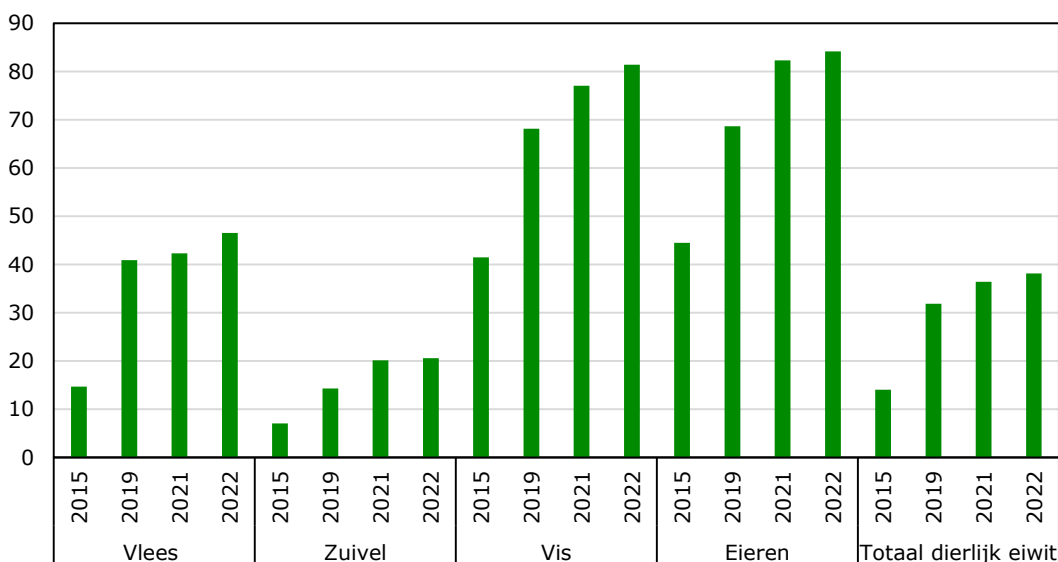
Ten opzichte van de vorige monitor laten alle keurmerken van dierlijke eiwitten en vis een stijging zien. De grootste omzetsijging zien we bij Beter Leven van 2,4 miljard in 2018 naar 3,8 miljard euro in 2022. In dezelfde periode laat Biologisch een stijging van 1,5 miljard naar 1,8 miljard euro zien. Ook is aandeel vis met het ASC-keurmerk verder gestegen. Tussen 2018 en 2022 steeg de omzet van 282 miljoen euro naar 508 miljoen euro, een stijging van 80% (figuur 2.2).

Het doel van de Nederlandse supermarkten is om in 2016 uitsluitend duurzaam geproduceerde kweekvis te verkopen (CBS, 2014). De grotere supermarkten hebben allemaal een beleid om zoveel mogelijk kweekvis met ASC-keurmerk in te kopen. Soms zijn deze echter door (tijdelijke) tekorten niet beschikbaar en bieden supermarkten kweekvis zonder ASC-keurmerk aan. Voor de totale productgroep vis (wild gevangen en kweekvis) lag in 2022 het percentage gecertificeerde vis (ASC, MSC en biologisch) in de supermarkt op 81% op basis van omzetcijfers (Logatcheva en Herceglic, 2023). Dit is een stijging van 2% ten opzichte van 2021. In de foodservice wordt er 16% duurzame vis verkocht (Ibid.).

In supermarkten neemt aandeel duurzaam in zowel vlees, zuivel als vis toe

Op basis van de omzetcijfers van de supermarkten is het mogelijk om het aandeel van de duurzame producten in de totale omzet per productgroep in kaart te brengen. In de vorige monitor werd er naar het jaar 2019 gekeken; om de ontwikkeling in kaart te brengen, wordt er in deze update ook naar het jaar 2015, 2021 en 2022 gekeken.

Figuur 2.3 laat de supermarkt omzet (in miljoenen euro's) duurzaam dierlijk eiwit totaal en naar categorie voor de jaren 2015, 2019, 2021 en 2022 zien. Het totale aandeel duurzaam dierlijk eiwit is toegenomen van 14% in 2015 naar 38% in 2022. Het aandeel vlees met een keurmerk is tussen 2015-2022 met 30% gestegen. Het aandeel duurzaam zuivel laat door de jaren heen een licht stijgende trend zien van 7% in 2015 naar 21% in 2022. Het aandeel in duurzame visproducten laat sinds 2015 een stijgende trend zien, van 42% in 2015 tot 81% in 2022. Het aandeel duurzame eieren laat sinds 2019 een stijgende trend zien van ongeveer 45% in 2015 tot 68% in 2019 en 84% in 2022. Dit komt doordat de supermarkten vanaf 2020 een minimumnorm van 1 ster Beter Leven keurmerk voor scharreleieren hebben geïntroduceerd. We merken daarbij op dat 1 ster Beter Leven voor eieren volgens de maatstaven van Milieu Centraal geen topkeurmerk is, maar wel in onze gegevens uit de Monitor Duurzaam Voedsel als duurzaamheidskeurmerk voor eieren wordt meegenomen.



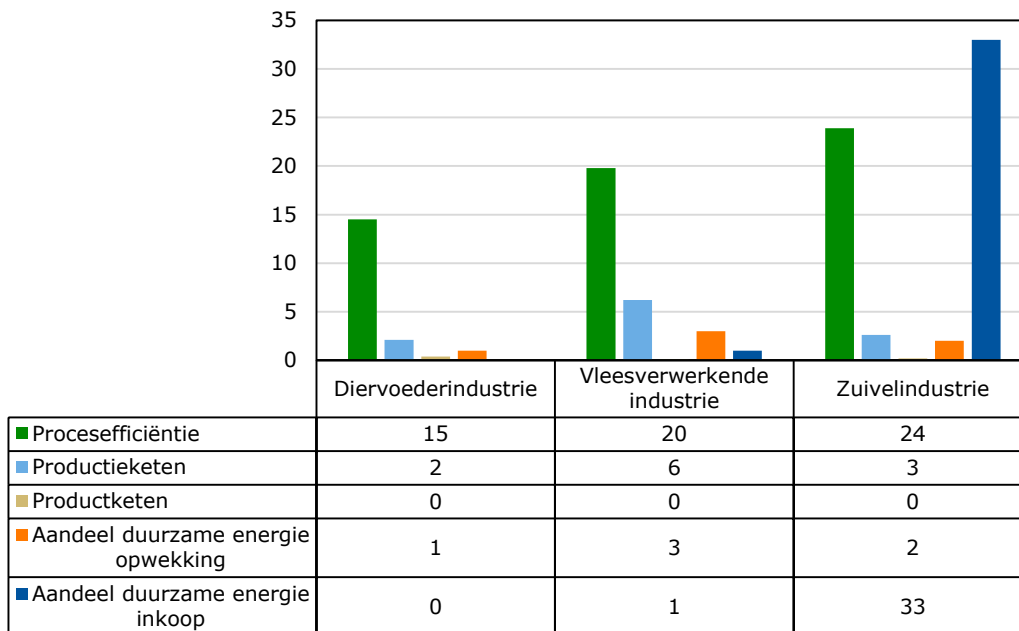
Figuur 2.3 Aandeel duurzame omzet in supermarkten, per productcategorie en totaal, in %, in 2015, 2019, 2021 en 2022

Bron: Logatcheva en Van den Puttelaar (2016); Logatcheva (2017); Logatcheva (2018); Logatcheva (2019); Logatcheva (2020); Logatcheva (2021); Logatcheva (2022); Logatcheva en Herceglic (2023).

3. Energieverbruik gedaald in zuivel en vlees, gestegen in vis

De doelstelling vanuit de Meerjarenaafspraken energie-efficiëntie (MJA3) was een 2% energie-efficiëntieverbetering per jaar ten opzichte van 2005 tot en met 2020. In de vorige monitor werd geconstateerd dat de zuivelindustrie in de periode 2005-2018 een energieprocesefficiëntieverbetering van 21% had gerealiseerd (Baltussen et al., 2020). Daarna heeft de zuivelindustrie een verdere verbetering van 3% bereikt, tot een totaal van 24% voor procesefficiëntie over de hele looptijd van de MJA3-afspraken. Daarbij kwam nog een verbetering van 3% door besparing in de productieketen. In 2020 was het laatste jaar van de convenantafspraken. Met 27% efficiëntieverbetering over de hele looptijd en een toename van duurzame energie van 35% heeft de zuivelindustrie deze doelstelling ruim gehaald. Ook de vleesverwerkende industrie kwam met 30% net aan de doelstelling. Voor de diervoederindustrie gold een totale besparing van 18%. Omdat die pas in 2013 is toegetreden tot het convenant, geldt ook voor de diervoedersector dat een reductie van 2% per jaar is behaald.

Op het gebied van inkoop en productie van duurzame energie is de zuivelindustrie en keten ook verder dan de andere twee bedrijfstakken die deelnamen aan de MJA3-afspraken: veevoederindustrie en vleesverwerkende industrie. Ongeveer 33% van de energie werd duurzaam ingekocht en 2% werd zelf duurzaam opgewekt. In de diervoederindustrie waren die percentages respectievelijk 1 en 0% en in de vleesverwerkende industrie 3 en 1% in 2020.



Figuur 3.1 Procentuele energiebesparing per MJA3-sector door efficiëntieverbetering en aandeel duurzame energie, gerelateerd aan eigen energieverbruik, in 2020 ten opzichte van 2005. De diervoederindustrie trad pas toe in 2013. Procesefficiëntie doelt op energie van interne bedrijfsprocessen. Ketenefficiëntie doelt op een lager energiegebruik in de keten vóór het bedrijf (productieketen) of ná het bedrijf (productketen).
Bron: RVO (2021).

In de melkveehouderij is het energieverbruik per kilogram geproduceerde melk ook afgenomen. In de sectorrapportage Duurzame Zuivelketen (Doornewaard et al., 2022) staat dat het primaire brandstofverbruik in de melkveehouderij per 1.000 kg melk tussen 2005 en 2020 is gedaald van ongeveer 35 m³ a.e. naar ongeveer 20 m³ a.e. Ook in andere primaire dierlijke sectoren is de energie-efficiëntie verbeterd, maar in de beschikbare cijfers is daarin de berekening anders,

namelijk in GJ per 1.000 euro standaardopbrengst (SO).² Met name in de leghennenhouderij is een geleidelijke daling zichtbaar. In de varkenshouderij daalde energieverbruik per euro opbrengst tussen 2002 en 2015 fors, en was dat daarna stabiel. In de vleeskuikenhouderij schommelde het energieverbruik per 1.000 euro SO tussen 2,5 en 4 GJ per 1.000 euro (tabel 3.1).

Tabel 3.1 Energie-efficiëntie in de varkenshouderij en pluimveesector, in GJ per 1.000 euro Standaardopbrengst (SO), in 2002-2021

	2002	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Varkensbedrijven	2,3	1,9	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1
Leghennenbedrijven	1,3	1,1	0,9	0,7	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6
Vleeskuikenbedrijven	3,1	4	3,6	3,3	3,2	3	2,5	3,3	3,2

Bron: Agrimatie, BINternet Land- en tuinbouw, Energie, kosten en verbruik. (2023).

Over de visserij worden gegevens bijgehouden over het totale brandstofverbruik in miljoenen liters (tabel 3.2). Het is lastig om die cijfers direct te relateren aan energiebesparing per schip omdat het aantal schepen en het aantal zeedagen ook al jaren daalt. In 2021 was het aantal schepen weer licht gestegen en dat is terug te zien in een toename van het brandstofverbruik. Uit de cijfers wordt wel duidelijk dat het totale brandstofverbruik in de visserij sinds 2015 een stijgende trend laat zien van 135 miljoen liter in 2015 tot 176 miljoen liter in 2021. Hieronder liggen twee verschillende trends. Het verbruik in de grote visserij is sinds 2008 gedaald van 70 tot 85 miljoen liters in 2008-2011 tot 36 tot 38 miljoen liters in 2019-2021. Daarentegen is er een stijgende trend te zien in de kottervisserij met een toename van 86 miljoen liter in 2015 tot 139 miljoen liter in 2021.

Tabel 3.2 Brandstofverbruik, in miljoen liter, in 2008-2021

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Grote visserij	84	72	76	76	55	57	61	49	48	52	50	36	38	37
Kottervisserij	163	153	144	119	108	104	87	86	96	111	112	118	135	139

Bron: Agrimatie (2023).

4. Mestmanagement laat een lichte verbetering zien

In dit rapport onderscheiden we mestmanagement en methaanemissies als twee aparte hotspots. De indicatoren voor de hotspot mestmanagement zijn: fosfaat- en stikstofuitscheiding door de Nederlandse veestapel en het aandeel uitspoelend water dat voldoet aan de Nitraatrichtlijn per regio. Methaanemissies worden in het volgende hoofdstuk beschreven.

Fosfaat- en stikstofuitscheiding licht gedaald en blijft onder plafond

Fosfaatuitscheiding door de Nederlandse veestapel is 148 miljoen kilo in 2022 en ligt daarmee net onder het plafond van 150,7 miljoen kilo (tabel 4.1). De toename van fosfaatuitscheiding bij rundvee in 2022 heeft te maken met de samenstelling van het ruwvoer bij melkvee. Deze zorgt voor minder stikstofuitscheiding maar laat dus een toename in fosfaatuitscheiding zien (CBS, 2023).

² De Standaardopbrengst is een maat voor de omvang van agrarische bedrijven, en geeft de totale gestandaardiseerde opbrengst uit gewassen en dieren weer in een jaar. Zie bijvoorbeeld Wisman en Roskam (2023): <https://edepot.wur.nl/633763>.

Tabel 4.1 Fosfaatuitscheiding door de Nederlandse veestapel, in mln. kg, in 2015-2022

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 b)
Rundvee	104	101	97	91	86	83	83	85
Varkens	40	39	38	38	37	37	35	34
Pluimvee	28	29	27	26	25	24	23	23
Totaal veestapel a)	180	175	169	162	156	151	148	148

a) Inclusief schapen, geiten, pelsdieren, konijnen, paarden en pony's; b) Voorlopige cijfers.

Bron: CBS (2023), [Stikstof en fosfaat in dierlijke mest lager dan nieuw mestplafond \(cbs.nl\)](#).

In tabel 4.2 zien we dat sinds 2019 de stikstofuitscheiding door de Nederlandse veestapel met 47 miljoen kilo is afgenomen. Volgens CBS kwam de stikstofuitscheiding in 2022 van de mest van koeien, varkens, kippen en ander vee op 443 miljoen kilo en is daarmee onder het vastgestelde stikstofplafond van 489,4 miljoen kilo gebleven. De laatste 5 jaar ligt de stikstofuitscheiding onder het vastgestelde stikstofplafond.

Tabel 4.2 Stikstofuitscheiding (N) door de Nederlandse veestapel, in mln. kg, in 2015-2022

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 b)
Rundvee	316	316	337	327	316	320	306	303
Varkens	99	97	97	97	94	92	89	87
Pluimvee	62	62	59	57	56	55	54	54
Totaal veestapel a)	498	504	512	504	490	467	449	443

a) Inclusief schapen, geiten, pelsdieren, konijnen, paarden en pony's; b) Voorlopige cijfers.

Bron: CBS (2023), [Stikstof en fosfaat in dierlijke mest lager dan nieuw mestplafond \(cbs.nl\)](#).

Het aandeel landbouwbedrijven dat voldoet aan de Nitraatrichtlijn licht toegenomen

Het aandeel uitspoelend water dat voldoet aan de Nitraatrichtlijn per regio geeft aan in hoeverre overbesteding bijdraagt aan waterkwaliteitsproblemen. Het aandeel bedrijven dat voldeed aan de Europese Nitraatrichtlijn voor uitspoelend water liet tussen 2010 tot 2017 een toename zien (tabel 4.3). Vanaf 2018 was echter in alle regio's een daling te zien van het aantal bedrijven dat voldoet aan de richtlijn, waarschijnlijk veroorzaakt door de droogte.³ In de klei-, veen- en lössregio was in 2020 een klein herstel zichtbaar ten opzichte van 2019. Echter, het aandeel van de landbouwbedrijven in de löss- en zandregio die aan de Nitraatrichtlijn voldoen, was onder de 50%.

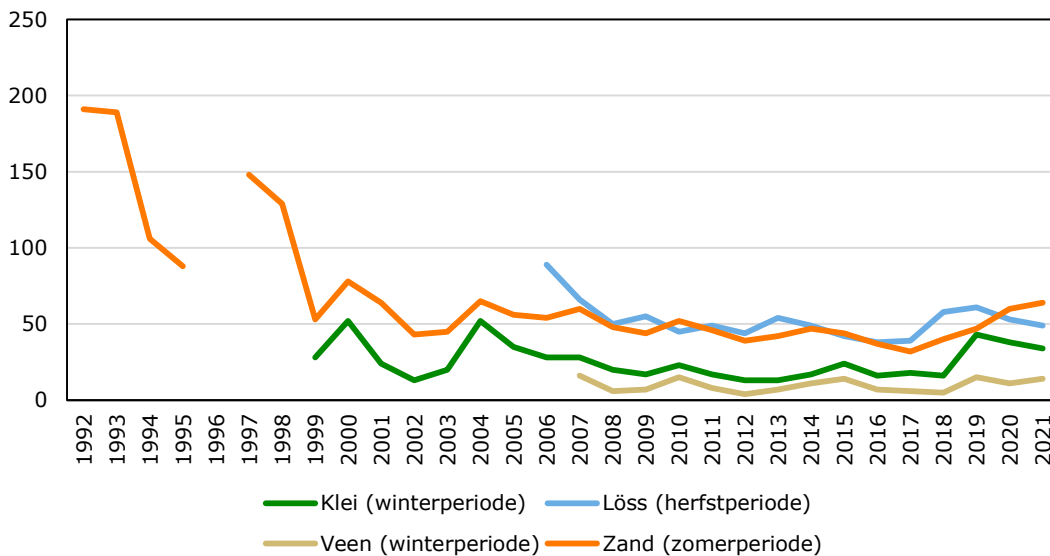
Tabel 4.3 Percentage landbouwbedrijven waar de gemiddelde concentratie in het uitspoelend water voldoet aan de <50mg/l Nitraatrichtlijn, in %, in 2010-2020

	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Veenregio	96	100	95	92	98	100	98	90	96
Kleiregio	80	95	92	86	93	90	89	58	68
Zandregio	45	54	53	54	67	71	63	54	48
Lössregio	39	34	42	51	58	50	30	28	29

Bron: [Nitraat in uitspoelend water | RIVM](#).

Figuur 4.1 laat de nitraatconcentratie in het uitspoelingswater door melkveebedrijven per regio zien. Ook uit deze figuur blijkt dat de concentraties aanvankelijk afnamen tot en met ongeveer 2017, maar daarna in de meeste regio's weer zijn toegenomen. De nitraatconcentraties zijn in de veen- en kleiregio doorgaans lager dan in de zand- en lössregio.

³ <https://www.rivm.nl/landelijk-meetnet-effecten-mestbeleid/onderzoeksresultaten/trends-in-nutrientconcentraties/nitraat-in-uitspoelend-water>



Figuur 4.1 Nitraatconcentratie in het uitspoelingswater door melkveebedrijven, in mg/liter, in 1992-2021
Bron: Agrimatie, Nutriënten.

5. Methaanemissies uit de rundveehouderij nauwelijks gedaald

Methaan is na kooldioxide het belangrijkste broeikasgas. Van de totale broeikasgasemissie in Nederland in 2021 van 172 Mton CO₂-equivalenten, is ongeveer 11% afkomstig van methaan (Bron: Emissieregistratie, Compendium voor de Leefomgeving). De landbouw is goed voor ongeveer 14,2 Mton CO₂-equivalenten aan methaanemissies (CH₄) in 2021 (76% van de totale methaanemissies in Nederland). Daarbinnen is de melkveehouderij verantwoordelijk voor het grootste deel. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de veehouderij een reductie van 1,1 Mton CO₂-equivalenten aan methaanemissies moet realiseren in 2030 ten opzichte van 2018, en de melkveehouderij 0,8 Mton CO₂-equivalenten (Klimaatakkoord, 2019).

In tabel 5.1 staan de methaanemissies in de veehouderij weergegeven. De totale methaanemissie uit de veehouderij is in 2021 met ongeveer 3% gedaald ten opzichte van 2018. Die afname komt grotendeels voor rekening van de mestopslag in de varkenshouderij. In de melkveehouderij is geen wezenlijke daling waar te nemen. Het is belangrijk om hierbij aan te tekenen dat deze cijfers zijn gebaseerd op modelberekeningen en beperkte aantallen metingen op bedrijven. Desondanks wordt ook door een onderzoeksproject in het programma 'Koeien en Kansen' bevestigd dat reductie van methaanemissies uit de veehouderij nog heel lastig is.⁴

⁴ <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksinstituten/livestock-research/show-wlr/methaanreductie-blijft-een-lastige-opgave.htm>

Tabel 5.1 Methaanemissie vanuit pens- en maagfermentatie en mestmanagement per diercategorie op basis van berekeningen met het model NEMA (National Emission Model for Agriculture), in mln. kg, in 1990-2021

	1990	2010	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021 t.o.v. 2018
Pens- en darmfermentatie totaal	369	319	353	347	331	325	327	324	-2
Melkvee	207	189	226	225	214	214	217	213	0
Jongvee, vleeskalveren en stieren	112	83	86	81	75	70	69	71	-5
Zoog-, mest en weidekoeien	8	9	5	5	5	5	5	4	-14
Varkens	21	18	19	19	19	18	18	17	-10
Schapen en geiten	14	11	10	10	11	11	10	10	-8
Paarden	7	8	7	7	7	7	2	2	-76
Overige							6	6	
Mestmanagement totaal	218	149	155	156	153	154	149	144	-6
Rundvee, mestopslag	62	68	82	80	78	77	75	76	-3
Schapen en geiten, mestopslag	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paarden, mestopslag	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Varkens, mestopslag	135	73	58	61	61	56	53	48	-21
Pluimvee, konijnen en pelsdieren, mestopslag	18	4	4	4	3	3	3	3	-17
Weidemest van graasdieren	2	1	1	1	1	1	1	1	-20
Mestbewerking	0	2	11	11	9	16	16	16	74
Totaal methaanemissie	587	468	508	503	484	479	476	468	-3

Bron: tot en met 2018 Van Bruggen et al. (2019; 2020), 2019 Van Bruggen et al. (2022), 2020 en 2021 Van Bruggen et al. (2023). Cijfers zijn afgerond. Ieder jaar worden bepaalde aannames en berekeningen herzien. In het rapport van 2023 is bijvoorbeeld de methaanemissies van paarden sterk gedaald door een aangepaste berekeningswijze.

6. Luchtkwaliteit is verbeterd

De hotspot luchtkwaliteit wordt aan de hand van drie indicatoren beoordeeld, namelijk de emissies van fijnstof, NO_x en ammoniak. In de laatste monitor waren er data tot en met 2018 beschikbaar.

Fijnstofemissies zijn afgenomen

Ten opzichte van 2018 zien we een afname van 475.000 kg fijnstofemissie in de veesector in 2020 (tabel 6.1). Fijnstofemissie is voor grootste deel afkomstig uit de pluimveehouderij en hier is dan ook meeste verbetering sinds 2017 te zien. Bij pluimvee zien we in 2019 een aanzienlijke afname van 392.000 kg ten opzichte van 2018, maar wel een lichte toename in 2020. Bij rundvee en graasdieren is er een kleine afname van 9.000 kg bij zowel PM_{2,5} als PM₁₀. Bij varkens zien we een afname van 73.000 kg PM₁₀.

Tabel 6.1 Fijnstofemissie in PM10 en PM2,5 op basis van berekeningen met het model NEMA (National Emission Model for Agriculture), in 1.000 kg per jaar, in 1990-2020

	PM10						PM2,5					
	1990	2010	2017	2018	2019	2020	1990	2010	2017	2018	2019	2020
Rundvee en graasdieren	510	415	435	419	410	410	170	150	153	148	146	146
Varkens	1.577	1.273	893	898	875	825	81	62	42	42	41	39
Pluimvee, konijnen en pelsdieren	2.097	3.628	4.217	3.891	3.486	3.499	213	284	304	279	248	251
Krachtvoer	90	90	90	90	90	90	18	18	18	18	18	18
Kunstmest	105	105	105	105	105	105	21	21	21	21	21	21
Gewasbescherming	125	125	125	125	125	125	25	25	25	25	25	25
Oogst hooi en akkerbouw	444	436	372	375	383	375	50	49	41	41	42	41
Totaal	4.948	6.071	6.238	5.903	5.474	5.428	575	609	603	574	541	540

Bron: tot en met 2018 Van Bruggen et al. (2019; 2020), 2019 en 2020 Van Bruggen et al. (2022).

NO_x-emissies zijn gelijk gebleven

In tabel 6.2 zien we dat er sinds 2015 nauwelijks veranderingen in NO_x-emissies hebben plaatsgevonden. Het grootste deel van de emissies is afkomstig uit het toedienen van dierlijke mest en kunstmest.

Tabel 6.2 NO_x-emissies op basis van berekeningen met het model NEMA (National Emission Model for Agriculture), in miljoen kg per jaar, in 1990-2020

	1990	2010	2016	2017	2018	2019	2020
Mestopslag	2,4	1,9	1,9	1,9	2	1,9	1,9
Toedienen kunstmest	10,6	5,7	6,5	6,5	5,9	6,1	6,3
Toedienen dierlijke mest	10,4	7,6	8,2	8,5	8,4	8,1	8,1
Weidemest van graasdieren	5	2,1	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Toedienen zuiveringsslib en compost	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Gewasresten en graslandvernieuwing	2,1	1,7	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7
Organische bodems	2,4	2	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Mestbewerking	0,1	0,3	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6
Totaal	33,3	21,4	22,5	22,9	22,3	22,1	22,3

Bron: tot en met 2018 Van Bruggen et al. (2019;2020), 2019 en 2020 Van Bruggen et al. (2022).

Ammoniakemissies zijn licht gestegen

In tabel 6.3 zien we dat de totale ammoniakemissie licht gestegen is in 2020 ten opzichte van 2019. Bij rundvee en varkens zien we een daling, echter de pluimveesector laat een kleine stijging zien.

Tabel 6.3 Ammoniakemissie veehouderij per diercategorie op basis van berekeningen met het model NEMA (National Emission Model for Agriculture), in miljoen kg per jaar, in 1990-2020

	1990	2000	2010	2016	2017	2018	2019	2020
Rundvee	169	63	55	62	65	64	57	59
Varkens	101	48	31	21	20	19	19	18
Pluimvee, konijnen en pelsdieren	34	25	14	11	10	10	12	12
Overige vee	4	4	3	3	3	4	4	4
Totaal dierlijke mest landbouw	310	140	103	96	99	98	92	93

Bron: tot en met 2018 Van Bruggen et al. (2019;2020), 2019 en 2020 Van Bruggen et al. (2022). Resultaten zijn afgerond.

7. Landtransformatie en -degradatie; 100% gecertificeerde diervoedergrondstoffen

Landtransformatie en (bodem)degradatie heeft onder andere betrekking op de grondstofvoorziening voor de productie van Nederlandse diervoeders in het buitenland, waar de teelt van soja- en palmproducten gepaard kan gaan met ontbossing van tropische natuur en bodemerosie. In de vorige monitor zijn twee indicatoren vastgesteld waarmee de verduurzaming van deze hotspot in kaart gebracht wordt:

- het aandeel regionaal eiwit in diervoeder
- het aandeel palm- en sojaproducten in diervoeder met een keurmerk tegen ontbossing.

Voor de eerste indicator is in 2020 informatie uit de grondstoffenwijzer van Nevedi gebruikt tot en met 2018. Nieuwe gegevens uit die bron zijn op dit moment niet voorhanden. Echter, Veraart et al. (2023) hebben onderzoek gedaan naar de herkomst van diervoeders in Nederland in 2019 en 2020 en daarbij ook een vergelijking gemaakt met de cijfers van Nevedi voor 2018. De reeksen zijn te kort om uitspraken te doen over stijging of daling van het gebruik van grondstoffen van buiten Nederland of Europa. In ieder geval blijkt dat ongeveer 10% van de grondstoffen uit Nederland komt, met name maisproducten, en bijproducten van rijstproductie en bakkerijproducten (tabel 7.1).

Zorgen over landgebruik zijn er met name met betrekking tot landbouwgebieden in Zuid-Amerika en Azië waar tropische regenwoud en andere waardevolle natuurgebieden dreigen verloren te gaan voor de productie van veevoedergrondstoffen. Ongeveer 20 tot 30% van de grondstoffen komt van buiten Europa (en dan gaat het met name om soja (schroot) (voor vleeskuikens, varkens en melkvee), en palmpitschilfers (voor melkvee) (tabel 7.1). Deze grondstoffen maken, afhankelijk van het soort dier, circa 1% (melkvee eiwitarm) tot 22% (vleeskuikens) voor sojaschroot en 0% (pluimvee en biggen en vleesvarkens tot eindfase) tot 12% (melk- en vleesvee) voor palmpitschilfers van het mengvoer uit.

Tabel 7.1 Herkomst van mengvoergrondstoffen, in % per grondstof, 2019 en 2020

	Nederland		Europa			Buiten Europa			
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Totaal diervoeder									
Veraart et al. (2023)		10,4	9,4		65,9	68,6		23,6	22,1
Grondstoffenwijzer (2019)	11,6			55,6			32,8		
Sojaschroot									
Veraart et al. (2023)		0			2	4		98	96
Grondstoffenwijzer (2019)	0			5			95		
Palmpitschilfers									
Veraart et al. (2023)		0	0		0	0		100	100
Grondstoffenwijzer (2019)	0			22			78		

Bron: Veraart et al. (2023).

In Nederland is bijna 100% van de soja die in diervoeder wordt gebruikt gecertificeerd. Bijna alle, 19 van de 20, certificatieschema's die worden gebenchmarkt tegen de FEFAC Soy Sourcing Guidelines staan anno 2023 geen conversie van bos voor soja toe.⁵ Hiermee wordt ontbossing beperkt. Daarnaast onderschrijft de gehele Europese diervoederindustrie al vanaf 2006 het Amazon Soy Moratorium, waarmee wordt voorkomen dat soja afkomstig is van gronden die na juli 2006 zijn ontbost in de Amazone (Nevedi, 2019). Ook gecertificeerde palmolie Roundtable on Sustainable Palm (RSPO) stelt eisen tegen ontbossing.

⁵ <https://fefac.eu/newsroom/news/fefac-soy-sourcing-guidelines-2023-update-includes-conversion-free-soy-as-essential-criterion/>

8. Impact van diervoedergrondstoffen teelt op het milieu onveranderd

Om de impact van de teelt van de diervoedergrondstoffen op het milieu te bepalen, zijn er drie indicatoren geïdentificeerd: het percentage gecertificeerde soja in diervoer, het percentage gecertificeerde palmolie in diervoer en het percentage eiwit van eigen grond in de melkveehouderij (Baltussen et al., 2020).

In Nederland wordt 100% gecertificeerde soja in diervoer gebruikt

Van de wereldwijde totale sojaproductie van 372 miljoen ton in 2021 (FAOSTAT), was er 47 miljoen ton gecertificeerd onder de FEFAC-standaarden⁶ en hiervan was er 14,3 miljoen ton voor de EU27+ bestemd.

Sinds 2015 kopen de leden van Nederlandse Vereniging Diervoederindustrie (Nevedi) uitsluitend 100% Round Table Responsible Soy soja (Nevedi, 2023). Ook gebruikt de Nederlandse melkveehouderij sinds 2015 uitsluitend gecertificeerde soja (NZO, 2021). Hieruit kunnen we concluderen dat de Nederlandse diervoedersector en melkveehouderij met betrekking tot de inkoop van duurzame soja het heel goed doet.

In 2021 werd in Nederland 5,8 miljoen ton duurzame soja ingekocht, hiervan werd 3,6 miljoen ton geëxporteerd en 2,2 miljoen ton voor de binnenlandse productie gebruikt. Van de 14 landen die IDH in hun rapport heeft opgenomen, kopen alleen Nederland, België en Noorwegen 100% duurzaam gecertificeerde soja (IDH,2023).

Percentage gecertificeerde palmolie in diervoer licht gedaald

De leden van de Nederlandse Vereniging Diervoederindustrie (Nevedi) gebruiken sinds 2015 voor de Nederlandse markt uitsluitend palmolie dat RSPO gecertificeerd is. In 2021 hebben de Nevedileden afgesproken dat ze ook het deel dat bestemd is voor de buitenlandse markt 100% duurzaam willen inkopen. Daarbij was het doel om in 2022 minimaal 50% van totale palmoliegebruik duurzaam gecertificeerd te hebben. In 2021 was de totale gebruik 85,9 duizend ton, hiervan was reeds 61% duurzaam gecertificeerd (DASPO, 2022). In vergelijking met 2017 waarin 56% palmolie en palmoliederivaten in Nederlandse diervoeder RSPO gecertificeerd was, is dit een stijging. Echter, in vergelijking met de 65% in 2019 is dit een daling.

Percentage eiwit van eigen grond (of uit de buurt) blijft rond 60%

De zuivelsector heeft het doel gesteld om in 2025 minimaal 65% van de eiwitbehoefte met voer van eigen land of uit de buurt in te vullen (Commissie Grondgebondenheid, 2018). Noord-Holland loopt voor op de rest van Nederland met een stabiel aandeel van 63% eiwit van eigen land tussen 2015-2020. In rest van Nederland is het aandeel eiwit van eigen land de laatste jaren rond 58% (Agrimatie, 2023).

9. Vooral bij varkens relatief veel dierenwelzijnsovertredingen vastgesteld bij inspecties

Dierenwelzijn gaat over de kwaliteit van leven van boerderijdieren. Er bestaat in Nederland geen eenduidige (wettelijke) definitie van dierenwelzijn met bijbehorende criteria, maar veelal wordt in het kader van dierenwelzijn verwezen naar de vijf vrijheden: 1) vrij van dorst, honger en onjuiste voeding; 2) vrij van fysieke en fysiologisch ongerief; 3) vrij van pijn, verwonding en ziektes; 4) vrij van angst en chronische stress; 5) vrij om natuurlijk (soorteigen) gedrag te vertonen (opgesteld door de Farm Animal Welfare Council in het VK in 1979). De Universiteit van Utrecht hanteert de volgende definitie: 'een dier verkeert in een staat van welzijn wanneer het in staat is zich actief aan zijn levensomstandigheden aan te passen en daarmee een toestand kan bereiken die het als positief ervaart.'⁷

⁶ CRS, Donau Soja + Europe Soya, Proterra, RTRS, SFAP, SSAP, ISCC+

⁷ <https://www.uu.nl/organisatie/faculteit-diergeneeskunde/dierenwelzijn>

De veehouderij moet zich houden aan wettelijke eisen ten aanzien van dierenwelzijn, die sinds 2015 zijn vastgelegd in de Wet dieren en aanverwante Europese regelgeving.⁸ Voor verschillende diersoorten zijn regels opgesteld en de NVWA ziet toe op de naleving. De inspectieresultaten zijn over de jaren beperkt vergelijkbaar omdat niet in alle sectoren in alle jaren evenveel inspecties plaatsvinden. Om de naleving van regels beter te monitoren, doet de NVWA sinds 2022 een naleefmeting waarvoor een aselechte steekproef van bedrijven wordt gecontroleerd. Sinds 2023 is de NVWA gestart met de naleefmeting dierenwelzijn in de varkenshouderij om zo de gesteldheid van dierenwelzijn beter te monitoren. We geven een overzicht van de resultaten van 2022 in tabel 9.1 en tabel 9.2.

Tabel 9.1 Resultaten inspecties NVWA dierenwelzijn voor graasdieren en varkens, in aantal en % inspecties niet akkoord, 2022

	Inspecties, aantal totaal	Inspecties naar aanleiding van meldingen, % niet akkoord
Melkvee	Meldingen 209 Naleefmonitor 50	31 8
Vleesvee	Meldingen 152	24
Vleeskalveren	Meldingen 2	0
Schapen	Meldingen 173	20
Geiten	Meldingen 43	2
Varkens	Meldingen 25 Overige inspecties 13 Naleefmonitor 28	72 92 39

Bron: NVWA.

Tabel 9.2 Resultaten inspecties NVWA dierenwelzijn voor vleeskuikens, in aantal en % inspecties niet akkoord of met afwijkingen, 2022

	Aantal inspecties	Resultaat	Maatregelen
Vleeskuikens, welzijnseisen	9 inspecties	5 niet akkoord	3 schriftelijke waarschuwingen, 1 rapport van bevindingen, 1 proces-verbaal
Vleeskuikens, overbezetting (administratieve onderzoeken in hoogste bezettingscategorie)	9.335 koppels	284 overtredingen	35 schriftelijke waarschuwingen, 16 rapporten van bevindingen
Vleeskuikens, welzijnsinspecties pluimveeslachterijen, koppels uit Nederland	15.500 geslachte koppels	508 koppels met afwijkingen	404 kennisgevingen, 83 rapporten van bevindingen

Bron: NVWA.

Bij melkvee waren verreweg de meeste meldingen gerelateerd aan hittestress (98%).⁹ Bij varkens betroffen de meeste overtredingen tekortkomingen van hokverrijking, beschikbaarheid van vers water, scherpe randen of uitsteeksel in de stal, en een te lage lichtintensiteit in de stal.¹⁰ Bij vleeskuikens werden overtredingen geconstateerd over de kwaliteit van het strooisel, ventilatie in de stal en het onzorgvuldig doden van dieren.¹¹

Bovenwettelijke eisen ten aanzien van dierenwelzijn zijn vooral zichtbaar in verschillende keurmerken, zoals het Beter Leven keurmerk. Biologisch heeft vrijwel altijd een drie sterren Beter Leven keurmerk. Daarnaast worden 1 ster en 2 sterren Beter Leven onderscheiden, waarbij een

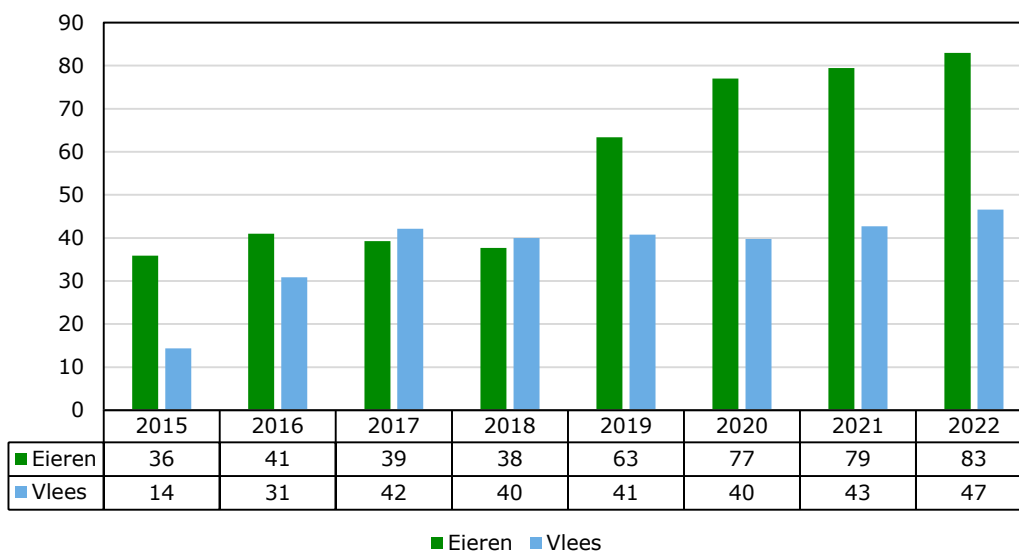
⁸ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/dierenwelzijn>

⁹ <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/dierenwelzijn/inspectieresultaten/inspectieresultaten-dierenwelzijn-grazers-2022>

¹⁰ <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/dierenwelzijn/inspectieresultaten/inspectieresultaten-dierenwelzijn-varkens-2022>

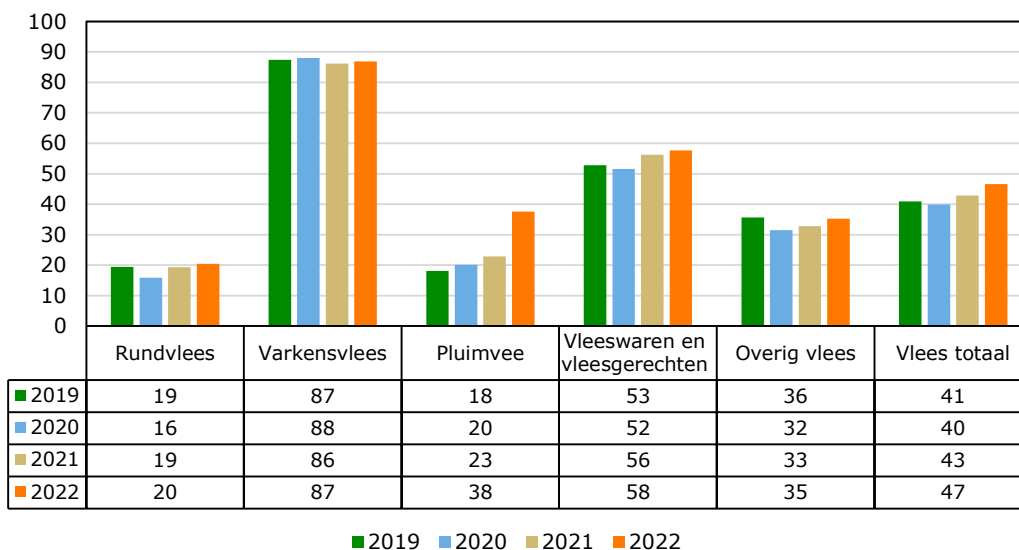
¹¹ <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/dierenwelzijn/inspectieresultaten/inspectieresultaten-dierenwelzijn-vleeskuikens-2022>

toenemend niveau van dierenwelzijn wordt nagestreefd. In figuur 9.1 wordt het aandeel gekochte vleesproducten en eieren met een Beter Leven keurmerk in Nederlandse supermarkten weergegeven voor de periode 2015-2022. Uit de data blijkt dat het aandeel vlees en eieren in Nederlandse supermarkten dat een Beter Leven keurmerk heeft is gestegen. Voor eieren geldt dat in 2022 zo'n 83% een Beter Leven keurmerk had. Voor vlees was dat 46%. Wanneer naar de verschillende soorten vlees wordt gekeken (figuur 9.2), dan valt op dat varkensvlees relatief vaak een Beter Leven keurmerk had (ongeveer 87% in 2022). De toename is echter vooral zichtbaar bij andere soorten vlees, en met name bij pluimveevlees waar het marktaandeel steeg van 18% in 2019 naar 38% in 2022. Rundvlees loopt wat betreft toepassing van het Beter Leven keurmerk erg achter met slechts 20%.



Figuur 9.1 Percentage vlees met Beter Leven keurmerk in de supermarkt (op basis van omzet), in %, in 2015-2022

Bron: Logatcheva en Van den Puttelaar (2016); Logatcheva (2017); Logatcheva (2019); Logatcheva (2021); Logatcheva en Herceglic (2023).



Figuur 9.2 Percentage vlees met Beter Leven keurmerk in de supermarkt per productcategorie, in % (op basis van omzet), 2019-2022

Bron: Logatcheva (2020); Logatcheva (2022); Logatcheva en Herceglic (2023).

10. Antibioticagebruik gedaald maar nog altijd hoog bij vleeskuikens, kalkoenen en rosékalveren

Antibiotica wordt in de veehouderij en viskweek gebruikt om ziekten bij dieren te bestrijden. Gebruik van antibiotica kan echter ook leiden tot resistentie met schadelijke gevolgen voor toekomstige mogelijkheden om ziekten te bestrijden bij mens en dier. Het beleid ten aanzien van antibioticagebruik in de veehouderij maakt onderdeel uit van een zogenaamde OneHealth-aanpak, waarin maatregelen op het gebied van humane gezondheid, diergezondheid en natuur in samenhang worden genomen. Specifiek daarbinnen wordt gewerkt aan het verminderen van risico op antibioticaresistentie. Om dat te bereiken, moeten veehouders en dierenartsen het gebruik zoveel mogelijk beperken. In EU-verband zijn vanaf eind januari 2022 de eisen aan het voorschrijven van antibiotica gelijkgetrokken over de lidstaten en is het preventieve gebruik van antibiotica verboden. Om het verbruik te verminderen, zijn regels opgesteld voor veehouders en dierenartsen.¹²

In de vorige monitor werd geconcludeerd dat het doel om tot 2019 70% reductie te bewerkstelligen in het antibioticagebruik ten opzichte van 2009 was behaald. Op dit moment zijn een aantal sectorspecifieke doelstellingen van kracht: de pluimveehouderij, varkenshouderij, en kalverhouderij dienen het aantal bedrijven met een hoog gebruik met 50% te verminderen ten opzichte van het aantal hooggebruikers in 2017.¹³ In de melkveehouderij is het antibioticagebruik al relatief laag. Om de doelstellingen te halen, heeft de Autoriteit Diergeneesmiddelen (SDa) nieuwe benchmarkwaarden opgesteld en hebben de verschillende sectoren plannen opgesteld en bijvoorbeeld de benchmarkwaarden opgenomen in bestaande kwaliteitssystemen. In enkele diercategorieën zijn voorlopig benchmarkwaarden opgesteld die nog hoger zijn dan het aanvaardbare niveau, maar de sector de tijd moeten geven om de nodige aanpassingen door te voeren.

De SDa houdt bij hoeveel bedrijven boven de actiewaarde (benchmarkwaarde waarboven actie van bedrijven en dierenartsen wordt verwacht om het gebruik te verminderen) komen. Uit die cijfers blijkt dat het antibioticagebruik de afgelopen jaren is gedaald, maar ook dat er nog steeds een deel van de bedrijven niet aan de gestelde normen voldoet. Met name in de reguliere vleeskuikenhouderij, in de kalkoekenhouderij, en in de rosévleeskalverhouderij is het aantal bedrijven in het actiegebied erg hoog.

¹² <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/antibioticaresistentie/antibioticaresistentie-in-de-veehouderij>

¹³ Daarnaast zal de kalverhouderij het antibioticagebruik verder reduceren met 15% in de periode tot 2022 onder de voorwaarde van een succesvolle invoering van het kalfvolgsysteem (KVS) en bestrijding van ziekten infectieuze bovine rhinotracheïtis (IBR) en bovine virus diarrree (BVD). <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-29683-249.html>

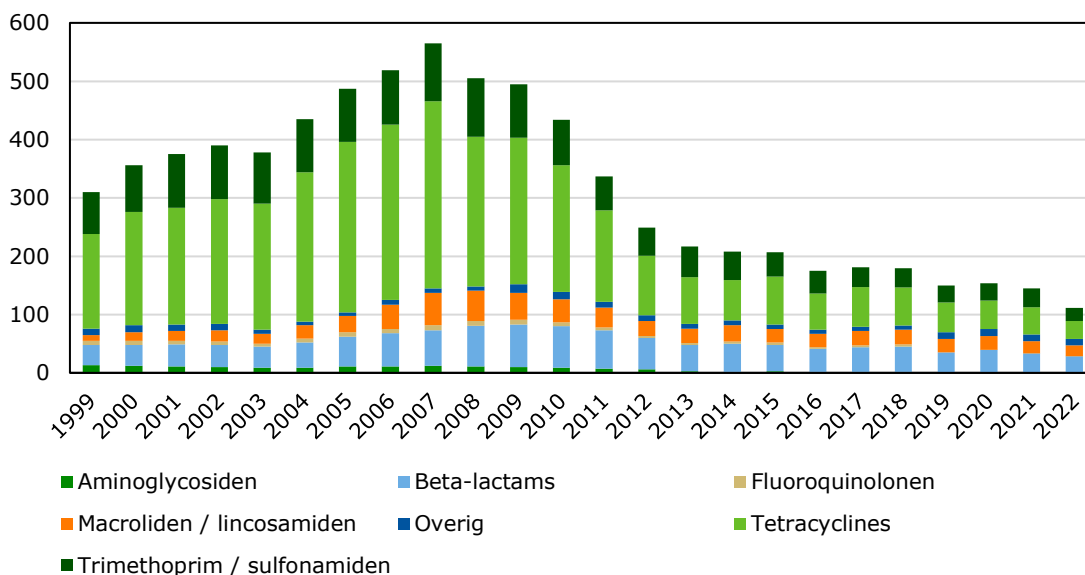
Tabel 10.1 Resultaten benchmarking SDa van overschrijdingen benchmarkwaarden per diercategorie, in % van de bedrijven in actiegebied (waardegebruik zo hoog dat actie van bedrijven en dierenartsen wordt verwacht), in 2020 en 2021

Diercategorie		Type benchmark	2020	2021	2022
Vleeskuikens	Regulier	Aanvaardbaar	59,1	47,7	47,6
	Alternatief	Aanvaardbaar	7,2	5,2	3,7
Kalkoenen, a)		Voorlopig	2,3	38,5	34,2
Varkens	Zeugen/zuigende biggen	Aanvaardbaar	22,1	18,9	13,5
	Speenbiggen	Voorlopig	27,6	21,1	15,7
	Vleesvarkens	Aanvaardbaar	23,7	18,2	11,3
Vleeskalveren	Blankvlees	Voorlopig	24,6	22,9	25,2
	Rosévvlees start	Voorlopig	56,3	54,6	54,7
	Rosévvlees afmest	Aanvaardbaar	32,4	32,8	34,3
	Rosévvlees combinatie	Voorlopig	64,9	67,2	60,6
Rundvee, b)	Melkvee	Aanvaardbaar	0,3	4,4	3,3
	Opfok	Aanvaardbaar	3,5	7,1	6,2
	Zoogkoeien	Aanvaardbaar	4,7	9,8	8,0
	Vleesstieren	Aanvaardbaar	6,1	8,9	6,9

Voetnoten: a) Benchmarkwaarde in 2021 verlaagd; b) voor de rundveesector gold in 2020 nog de oude benchmarksysteem waarbij een bedrijf in het actiegebied kwam na het overschrijden van de benchmarkwaarde in twee achtereenvolgende jaren.

Bron: SDa, 2022, [def-brief-rapport-het-gebruik-van-ab-bij-lhd-in-2021.pdf](#) (i-pulse.nl); SDa 2023, [def-sda-rapport-met-brief--het-gebruik-van-antibiotica-bij-landbouwhuisdieren-in-2022.pdf](#) (i-pulse.nl)

Naast het gebruik van antibiotica op bedrijven wordt door de SDa ook de verkopen van antibiotica bijgehouden. Uit figuur 10.1 blijkt dat tussen 2007 en 2013 een grote afname heeft plaatsgevonden. Daarna gaat de afname minder hard, maar nog altijd is er een geleidelijke afname van de verkopen.



Figuur 10.1 Verkopen van antibiotica in de veehouderij, totaal, in ton actieve stof, 1999-2022

Bron: SDa, Agrimatie, Antibioticagebruik - Veehouderij.

11. Gezondheid, veiligheid en welzijn van werknemers laat geen verbetering zien

In de veehouderij is voortgang in de hotspot 'gezondheid, veiligheid en welzijn van werknemers' met twee indicatoren onderzocht: het ziekteverzuimpercentage en het aantal dodelijke ongevallen.

Ten opzichte van 2019 is het ziekteverzuimpercentage licht gestegen met 0,4-0,5% in 2020, terwijl de trend van de voorgaande jaren een stijging van 0,1-0,2% per jaar liet zien. De hogere stijging in 2020 heeft waarschijnlijk verband met de coronapandemie. Vervolgens is het ziekteverzuimpercentage in 2021 met 0,2-0,3% gedaald ten opzichte van 2020 (zie tabel 11.1).

Tabel 11.1 Ziekteverzuimpercentage (exclusief zwangerschaps- en bevallingsverlof) eerste ziektejaar, in de dierhouderij en agrarisch en groen totaal, in %, 2015-2021

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ziekteverzuimpercentage in de dierhouderij	2,4	2,5	2,7	2,9	3,0	3,5	3,3
Totaal ziekteverzuimpercentage in agrarische en groene sector	2,9	3,1	3,3	3,3	3,6	4,0	3,7

Bron: Stigas in opdracht van SAZAS, via website Colland. [Dashboard – Werknemers \(baankenmerken\) – Nederland \(incijfers.nl\)](#)

Het aantal dodelijk ongevallen is in 2020 en 2021 ook gestegen ten opzichte van 2019 (tabel 11.2). Echter, 2019 was een jaar waarin het minste dodelijke ongelukken gerapporteerd zijn in de veehouderij. In de voorgaande jaren waren er jaarlijks tussen 4 en 7 dodelijke ongevallen, en in 2020 en 2021 zijn er 7 ongelukken gerapporteerd. Op basis van deze indicatoren kunnen we concluderen dat er in de periode na 2019 geen verbetering in de hotspot 'gezondheid, veiligheid en welzijn van werknemers' heeft plaatsgevonden. Over de visserij zijn geen afzonderlijke cijfers over verzuim en arbeidsongevallen bekend.

Tabel 11.2 Aantal dodelijke ongevallen in dierhouderij en agrarische en groene sector, 2014-2021

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Aantal dodelijke ongevallen dierhouderij	4	7	6	4	6	2	7	7
Totaal aantal dodelijke ongevallen agrarische en groene sector	18	17	12	7	14	8	8	10

Bron: Stigas op basis van gegevens van SAZAS. [factsheet ongevallen dierhouderij 2022 definitief.pdf](#). zie ook Colland [Dashboard – Werknemers \(baankenmerken\) – Nederland \(incijfers.nl\)](#)

12. Literatuur en websites

- Baltussen, W., R. Simmons, S.R.M. Janssens en E. Georgiev (2020). Monitor Voortgang Verduurzaming Voedselketens; dierlijke eiwitten en vis. (Rapport / Wageningen Economic Research; No. 2020-01). Wageningen Economic Research. <https://doi.org/10.18174/532544>
- Brambell Committee (Report), HC Deb 15 December 1965 vol 722 cc279-80W
- Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, S.M. van der Sluis, G.L. Velthof en J. Vonk, 2019. Emissies naar lucht uit de landbouw in 2017. Berekeningen met het model NEMA. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOT-technical report 147.
- Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, G.L. Velthof en J. Vonk, 2020. Emissies naar lucht uit de landbouw, 1990-2018. Berekeningen met het model NEMA. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOT-technical report 178.
- Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, M.B.H. Ros, G.L. Velthof, J. Vonk en T. van der Zee (2021). Emissies naar lucht uit de landbouw, 1990-2019. Berekeningen met het model NEMA. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOT-technical report 203.
- Bruggen, C. van, A. Bannink, A. Bleeker, D.W. Bussink, H.J.C. van Dooren, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J. Kros, L.A. Lagerwerf, K. Oltmer, M.B.H. Ros, M.W. van Schijndel, L. Schulte-Uebbing, G.L. Velthof en T.C. van der Zee (2023). Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2021. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOT-technical report 242.
- DASPO (2021). Voortgangsrapportage over het gebruik van duurzame palmolie in Nederland – 2020. <https://duurzamepalmolie.nl/wp-content/uploads/2021/11/DASPO-Rapportage-2020-Definitieve-versie.pdf>
- DISCO (2021). Annual Report 2021. [DISCO-Report 161222 final.pdf \(idhsustainabletrade.com\)](https://www.idhsustainabletrade.com/2021/11/16/161222-final.pdf).
- Doornewaard, G.J., M.W. Hoogeveen, J.H. Jager, J.W. Reijs en A.C.G. Beldman (2022). Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen: Prestaties 2020 in perspectief. (Rapport / Wageningen Economic Research; No. 2022-002). Wageningen Economic Research. <https://doi.org/10.18174/570964>
- IDH et al. (2023), European Soy Monitor; Insights on European uptake of certified, responsible, deforestation, and conversion-free soy in 2021; September 2023. Prepared by Schuttelaar & Partners: the Hague, the Netherlands.
- Logatcheva, K. (2015). Monitor Duurzaam Voedsel 2014: consumentenbestedingen. LEI Wageningen UR. <https://edepot.wur.nl/361052>
- Logatcheva, K. (2017). Monitor Duurzaam Voedsel 2016. Wageningen Economic Research notitie; No. 2017-088. Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/424400>
- Logatcheva, K. (2019). Monitor Duurzaam Voedsel 2018: Consumentenbestedingen. Wageningen Economic Research Rapport 2019-090. Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/498543>
- Logatcheva, K. (2020). Monitor Duurzaam Voedsel 2019: Consumentenbestedingen. Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/532565>
- Logatcheva, K. (2021). Monitor Duurzaam Voedsel 2020: Consumentenbestedingen. Wageningen Economic Research Rapport 2021-003. Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/551814>
- Logatcheva, K. (2022). Monitor Duurzaam Voedsel 2021: Consumentenbestedingen. Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/575241>
- Logatcheva, K. en J. van den Puttelaar (2016). Monitor Duurzaam Voedsel 2015: consumentenbestedingen. Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/393682>
- Logatcheva, K. en N. Herceglic (2023). Monitor Duurzaam Voedsel 2022: Consumentenbestedingen. (Wageningen Economic Research; No. 2023-122). Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/637651>
- Logatcheva, K., R. Hovens en W. Baltussen (2018). Monitor Duurzaam Voedsel 2017. (Wageningen Economic Research notitie; No. 2018-090). Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/461277>

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2021). Resultatenbrochure convenanten, meerjarenafspraken energie-efficiëntie 2020.
<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/11/resultatenbrochure-meerjarenafspraken-energie-efficientie-2019.pdf>

Veraart, M., P. Bikker en H. van Laar (2023). Monitor herkomst diervoedergrondstoffen. Wageningen Livestock Research. <https://edepot.wur.nl/584501>

Websites

Agrimatie, BINternet Land en tuinbouw, Energie, kosten en verbruik. Geraadpleegd op 19/05/2023.
<https://www.agrimatie.nl/binternet.aspx?ID=11&bedrijfstype=5>

Agrimatie, Permanent grasland in Noord-Holland lager dan in rest van Nederland; eiwit van eigen land hoger.
[Agrimatie.nl/PublicatieRegio.aspx?subpubID=2518&themaID=2286&indicatorID=2911§orID=7229](https://www.agrimatie.nl/PublicatieRegio.aspx?subpubID=2518&themaID=2286&indicatorID=2911§orID=7229)

Agrimatie, Nutrienten, Nitraat – Melkveehouderij.
[agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2282&indicatorID=3553](https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2282&indicatorID=3553)

Agrimatie, Antibioticagebruik – Veehouderij.
[agrimatie.nl/themaResultaat.aspx?subpubID=2232§orID=2256&themaID=2270&indicatorID=2008](https://www.agrimatie.nl/themaResultaat.aspx?subpubID=2232§orID=2256&themaID=2270&indicatorID=2008)

CBS (2014). Kweekvis. <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2014/42/kweekvis>

CBS (2023), [Stikstof en fosfaat in dierlijke mest lager dan nieuw mestplafond \(cbs.nl\)](https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2023/10/stikstof-en-fosfaat-in-dierlijke-mest-lager-dan-nieuw-mestplafond)

Colland, Dashboard - Werknemers (baankenmerken) - Nederland (incijfers.nl)
[https://collandarbeidsmarkt.incijfers.nl/dashboard/dashboard/werknemers--baankenmerken-](https://collandarbeidsmarkt.incijfers.nl/dashboard/dashboard/werknemers--baankenmerken)
FEFAC, <https://fefac.eu/newsroom/news/fefac-soy-sourcing-guidelines-2023-update-includes-conversion-free-soy-as-essential-criterion/>

Milieu Centraal, <https://www.milieucentraal.nl/eten-en-drinken/topkeurmerken-check-het-plaatje/>
Nevedi, Nevedi over circulariteit en duurzaamheid: sojaproducten. <https://nevedi.nl/diervoer-item/circulariteit-en-duurzaamheid/soja/>

NVWA, [Inspectieresultaten dierenwelzijn vleeskuikens 2022 | Dierenwelzijn \(onderwerp\) | NVWA](https://www.nvwa.nl/inspectieresultaten/dierenwelzijn/vleeskuikens-2022)

NVWA, [Inspectieresultaten dierenwelzijn varkens 2022 | Dierenwelzijn \(onderwerp\) | NVWA](https://www.nvwa.nl/inspectieresultaten/dierenwelzijn/varkens-2022)

NVWA, [Inspectieresultaten dierenwelzijn grazers 2022 | Dierenwelzijn \(onderwerp\) | NVWA](https://www.nvwa.nl/inspectieresultaten/dierenwelzijn/grazers-2022)

RIVM, Onderzoeksresultaten LMM, Trends in nutriëntenconcentraties van het Basismetnet, Nitraat in uitspoelend water. <https://www.rivm.nl/landelijk-meetnet-effecten-mestbeleid/onderzoeksresultaten/trends-in-nutrientconcentraties/nitraat-in-uitspoelend-water>

Stigas, [factsheet ongevallen dierhouderij 2022 definitief.pdf](https://www.stigas.nl/factsheet-ongevallen-dierhouderij-2022-definitief.pdf)

Meer informatie

Michiel van Galen
T +31 (0)70 33 58 203
E michiel.vangalen@wur.nl
www.wur.nl/economic-research

2024-062