

Verduurzaming veehouderij betaalt zich maatschappelijk uit

In 2030 moeten de stikstofemissies met vijftig procent gereduceerd zijn. Dit vergt een grootschalige hervorming van de veehouderij, een van de grootste uitstoters. Wat zijn de economische effecten van de verschillende opties daarvoor? Een maatschappelijke kosten-batenanalyse.

IN HET KORT

- Hervorming kan via krimp, technische maatregelen, extensive-
ring en/of een overgang naar biologische productie.
- Krimp mét hervorming van de veehouderij levert een hoger
maatschappelijk rendement op dan alleen krimp.
- De maatschappelijke baten van hervorming in tien jaar zijn
groter dan de kosten, maar vergen wel forse investeringen.

**MAX
VAN DER SLEEN**
Senior consultant
Ethical Growth
Strategies

**MENNO
VAN BENTHEM**
Senior consultant
Ecorys

Dit artikel is gebaseerd op analyses in opdracht van Greenpeace en het Wereld Natuur Fonds

De Nederlandse economie heeft de juridische grenzen bereikt voor de uitstoot van broeikasgassen zoals koolstofdioxide en methaan, en van luchtvervuilende stoffen zoals stikstofoxiden en ammoniak. In 2019 bekrachtigde De Hoge Raad de eerdere uitspraken in de Urgenda-klimaatzaak, en de Raad van State zette een streep door het Programma Aanpak Stikstof van de Nederlandse overheid. Hierdoor moeten de emissies flink worden teruggebracht.

Het verlagen van de uitstoot is een flinke uitdaging. Het beleid dat nodig is om aan de stikstofnormen te voldoen, moet nog van de grond af worden opgebouwd.

Met name in de veehouderij, die verantwoordelijk is voor 79 procent van de ammoniakemissies en voor 9 procent van de Nederlandse stikstofoxide-emissies (RIVM, 2018), is er verandering nodig. De jaarlijkse schade door de luchtvervuiling veroorzaakt door alle

sectoren samen in Nederland bedraagt 29,4 miljard euro (tabel 1). De landbouwsector (vier procent van het bruto binnenlands product) neemt hiervan 23 procent voor zijn rekening. Deze schade komt grotendeels voor rekening van de veehouderij, die als gevolg van emissies negentien procentpunt van de schade veroorzaakt. De veehouderij maakt slechts twee procent van het bbp uit, en is dus extreem vervuilend per euro toegevoegde waarde.

De uitstootreductie zou op twee manieren tot stand kunnen komen: door een verlaging van het productieniveau, of door een verlaging van de emissies per eenheid productie. Voor verlaging van de uitstoot per product is een andere manier van produceren nodig, waarbij er minder veevoer en kunstmest wordt geïmporteerd, want veevoer en kunstmest zijn de voornaamste bronnen van stikstof. Minister Schouten zet daarom in op *kringlooplandbouw*, waarbij de stikstofkringloop wordt gesloten en de uitstoot daalt (Schouten, 2018).

In dit artikel verkennen wij de maatschappelijke kosten en baten van drie mogelijke transitiepaden voor de Nederlandse veehouderij. We maken daarbij onderscheid tussen vier verschillende veestapels: melkvee, vleesrunderen, varkens en kippen. Binnen de melkveehouderij worden er nog eens vijf typen onderscheiden: intensieve melkveehouderij waarbij de koeien altijd op stal staan, veehouderij met minimale weidegang (minder dan 760 uur per jaar), veehouderij met weidemelk, door de stichting *Skal* gecertificeerde biologische veehouderij en biologische veehouderij zonder krachtvoer (natuurlijk-ecologisch).

In elk van de transitie-scenario's wordt de stikstofdepositie in een periode van tien jaar minimaal gehalveerd – in lijn met het gewenste duurzame niveau zoals vastgesteld door het adviescollege stikstofproblematiek



(Remkes et al., 2020). Ook de CO₂-reductiedoelstelling van 2,6 Mton uit het Klimaatakkoord (2019) wordt in elk van de scenario's ruim gehaald. Deze scenario's worden afgezet tegen een *business-as-usual*-situatie, waarin het huidige productie niveau wordt voortgezet met behulp van de huidige productiemethoden. De effecten van de verschillende scenario's zijn doorgerekend tot 2050.

Mogelijke maatregelen

Er zijn vier typen maatregelen die ingezet kunnen worden om de stikstofemissies in 2030 met minimaal vijftig procent te reduceren ten opzichte van 2020. De eerste maatregel is krimp van de veestapel door middel van de opkoop tegen boekwaarde van vee, veerechten, machines, vastgoed en overige liquiditeiten. De bijbehorende

Schade veroorzaakt door de emissie van luchtvervuilende stoffen uit Nederlandse bronnen in 2018

TABEL 1

| Luchtvervuilende stof | Prijs per ton in euro | Totaal Nederlandse sectoren | | Landbouw | | | Veehouderij | | |
|--|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | Emissie in kiloton | Schade in miljarden euro's | Emissie in kiloton | Schade in miljarden euro's | Aandeel in totale economie | Emissie in kiloton | Schade in miljarden euro's | Aandeel in totale economie |
| Ammoniak (NH ₃) | 30.500 | 132 | 4,0 | 113 | 3,5 | 86% | 104 | 3,2 | 79% |
| Stikstofoxide (NO _x) | 34.700 | 340 | 11,8 | 41 | 1,4 | 12% | 29 | 1,0 | 9% |
| Totaal stikstof (N) in kiloton | | 212 | | 106 | | 50% | 94 | | 44% |
| Zwavel dioxide (SO ₂) | 24.900 | 31 | 0,8 | 0 | 0,0 | 0% | 0 | 0,00 | 0% |
| Fijnstof (PM _{2,5}) | 79.500 | 16 | 1,3 | 1 | 0,1 | 4% | 1 | 0,04 | 3% |
| Fijnstof (PM ₁₀) | 4.930 | 29 | 0,1 | 6 | 0,0 | 21% | 6 | 0,03 | 20% |
| NMVOS (NMVOS ¹) | 2.100 | 251 | 0,5 | 93 | 0,2 | 37% | 78 | 0,16 | 31% |
| Koolstofdioxide (CO ₂) | 57 | 161.160 | 9,2 | 8.800 | 0,5 | 5% | 1.838 | 0,10 | 1% |
| Methaan (CH ₄) | 1.750 | 694 | 1,2 | 495 | 0,9 | 71% | 490 | 0,86 | 71% |
| Distikstofoxide (N ₂ O) | 15.000 | 29 | 0,4 | 21 | 0,3 | 74% | 11 | 0,17 | 39% |
| Totaal, in megaton CO₂-equivalent | | 187,04 | | 27,50 | | 15% | 17,43 | | 9% |
| Totaal milieuschade | | | 29,4 | | 6,9 | 23% | | 5,5 | 19% |
| Milieuschade als percentage van de bbp-bijdrage | | | 4% | | 24% | | | 41% | |

¹ NMVOS = Vluchtige organische stoffen exclusief methaan

Data: RIVM (2019), CBS, CE Delft (2017), WUR (2018; 2019a), Ecorys (2020a; 2020b) | ESB

dier- en grondgebonden gebruiksvergunningen worden uit de markt genomen. Dit kan alleen in de vorm van een sanering waarin de overheid de regie neemt en betaalt, met als juridische en politieke motivatie dat een uitkoopprogramma een essentieel onderdeel is van een integrale maatschappelijke aanpak van de stikstofproblematiek

De uitstoot in de veehouderij kan flink beperkt worden, veel meer dan in het Klimaatakkoord is afgesproken

De tweede maatregel bestaat uit een aantal technische en bedrijfskundige ingrepen. Deze ingrepen verminderen de hoeveelheid ammoniak die ontstaat als dieren op stal staan en bij het verwerken en uitrijden van mest over het land. Hoeveel soelaas deze ingrepen de komende jaren kunnen bieden, is een strijdpunt binnen de WUR (2019b): schattingen variëren van nul tot veertig procent. In de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) hebben wij een middenpositie ingenomen, met een aanname van twintig procent reductie van de emissies.

De derde maatregel is minder tijd op stal en meer weidegang voor melkvee, vleeskoeien en varkens. In de wei produceert vee namelijk vrijwel geen ammoniak. Voor meer weidegang hebben boeren bij gelijke productie meer land nodig (in eigendom of pacht), zodat er sprake is van extensivering.

De vierde maatregel is minder eiwitrijk krachtvoer en kunstmest. Ook door deze maatregel komt er per koe en varken minder ammoniak vrij. Het nadeel is dat de koeien ook minder melk gaan produceren, waardoor de *business case* voor de boeren verandert (maar niet noodzakelijkerwijs slechtert).

Drie scenario's

De mogelijke maatregelen hebben we gecombineerd in drie verschillende scenario's, om zo inzicht te geven in de reikwijdte van beschikbare beleidsalternatieven en de maatschappelijke kosten en baten ervan tot 2050 (tabel 2). Als referentie voor de drie hervormingsscenario's gebruiken we de *business-as-usual*-situatie, zoals die geldt in 2018/2019.

Krimp

Het krimpscenario definieert een transitiepad, waarbij de huidige veehouderijtypes en productiemethoden grotendeels worden gehandhaafd met gemiddeld 2,76 grootvee-eenheden per hectare (GVE/ha) voor melkkoeken en vleesrunderen. De beoogde vijftig procent reductie van de ammoniakemissie wordt bereikt door een combinatie van krimp en techniek. We nemen aan dat tien procentpunt hiervan wordt bereikt via technische maatregelen; de overige veertig procentpunt vereist een veestapelreductie van 45 procent.

Er is in het scenario verondersteld dat de veestapelreductie gerealiseerd kan worden door een financieel ruimhartig uitkoopprogramma waarbij uitkoop plaatsvindt tegen de boekwaarde van de assets. In het scenario vindt de reductie lineair plaats over een periode van tien jaar. Het aantal veehouderijbedrijven, de veestapels (rund, varken, kip) en het grondareaal bedragen in 2030 55 procent van het niveau in 2018; het aandeel biologische productie blijft constant op het niveau in 2019 (vier procent).

Extensivering

In het extensiveringsscenario is het uitgangspunt voor runderen 1,5 GVE/ha; dat is de ruimtebehoefte voor kringlooplandbouw. Om deze extensivering te realiseren is er ook een krimp nodig van 45 procent van de veestapel. We nemen aan dat 45 procent van het vee en de veerechten wordt opgekocht, en 20 procent van het vastgoed en de materialen. Het land en het overige vastgoed en materiaal wordt verkocht aan andere boeren, als uitkomst van de gebiedsgerichte aanpak waarop het kabinet-Rutte wil inzetten. De extensivering vindt lineair plaats over een periode van tien jaar. De totale melkproductie krimpt naar 51 procent, omdat de melk-opbrengsten per koe in dit systeem lager zijn dan in het krimpscenario.

Verder worden er in dit scenario technische maatregelen genomen, en wordt de (Skal-gecertificeerde) biologische productie uitgebreid tot 25 procent in 2030. Om ook ruimte te bieden voor de plannen van *Natuurnetwerk Nederland* en het *Deltaplan Biodiversiteitsherstel*, wordt tien procent van de cultuurgrond onttrokken aan de veehouderij.

Ecologisch

In het ecologische scenario komen de eerste maatregel (krimp), de derde (extensivering) en vierde (geen krachtvoer en geen kunstmest) samen. De omvang van

de veestapels wordt gelimiteerd door de hoeveelheid grond die nodig is om niet alleen koeien/runderen (1,5 GVE/ha), maar ook varkens (2 GVE/ha) een maximale natuurlijke weidegang te bieden. In dit scenario is er dus geen intensieve runder- en varkenshouderij meer in Nederland. De veestapels krimpen significant: melkvee met 61 procent, varkens met 82 procent en pluimvee met 73 procent.

Net als in het extensiveringsscenario gebruikt ook nu de veehouderij negentig procent van het huidige grondareaal, en wordt de overige tien procent gebruikt voor uitvoering van de plannen van *Natuurnetwerk Nederland* en het *Deltaplan Biodiversiteitsherstel*. In 2030 is de volledige productie ecologisch (Skal-gecertificeerd biologisch, én zonder gebruik van krachtvoer en kunstmest). De melkproductie neemt af naar 27 procent van het huidige niveau, en een koe zal gemiddeld 6.000 liter melk produceren per jaar in plaats van de huidige 9.000 liter. De totale zuivel- en vleesproductie in Nederland is in dit scenario ongeveer gelijk aan de Nederlandse consumptie.

Data en methode

De maatschappelijke kosten en baten van de emissie-reducerende maatregelen zijn doorgerkend met behulp van het SCHOON-model (*Stikstof Schade Oplossingen Onderzoek Nederland*), ontwikkeld door Ethical Growth Strategies. Dit model kan in principe in de gehele landbouwsector worden toegepast. In deze studie ligt de focus echter op de veehouderij, omdat die zowel relatief als absoluut de grootste bijdrage levert aan de landbouwemissies. Voor akkerbouw en (glas)tuinbouw is daarom in alle scenario's aangenomen dat er geen grote veranderingen optreden in volume en/of productiewijze. De resultaten van de studie zijn dus een zuivere weergave van het effect van maatregelen op de veehouderij.

De data die in het model gebruikt zijn, komen uit openbare bronnen en jaarverslagen (CBS Statline; WUR, 2017 2018, RIVM, 2018; 2019). De data voor de *business-as-usual*-situatie over dieraantallen, bedrijven, arbeid, toegevoegde waarde, grond, waarde van de bedrijven en productiekosten per boerderijtype zijn gebaseerd op de referentiejaar 2018 of 2019.

De doorrekening vindt plaats in vier stappen. In stap 1 bepaalt het krimpprocentage van de veestapel hoeveel de emissies afnemen. In stap 2 wordt de emissiereductie van de technische maatregelen op de resterende veestapels erbij opgeteld. In stap 3 wordt de emissiereductie berekend als gevolg van de extensivering van

de melkveehouderij. In stap 4 wordt de emissiereductie bepaald als gevolg van de afbouw van krachtvoer en kunstmest.

Fysieke uitkomsten

In alle drie de scenario's wordt de productiecapaciteit van zuivel en vlees in de komende tien jaar fors gereduceerd. De lagere melkproductiecapaciteit in 2030 is (afhankelijk van het scenario) het gevolg van een combinatie van technische maatregelen, minder dieren, meer weidegang en minder krachtvoer. De kleinere varkens- en pluimveecapaciteit is het directe gevolg van kleinere veestapels met een gelijkblijvende bedrijfsstructuur en bedrijfsomvang.

De gekozen maatregelen kunnen de ammoniakuitstoot, en daarmee de stikstofdepositie, sterk verminderen. Om de benodigde vijftig procent emissiereductie in de veehouderij te bereiken, zou bij het extensiveringsscenario een melkveestapelkrimp van ongeveer 38 procent

Overzicht van maatregelen in de scenario's TABEL 2

| | Krimp-scenario | Extensiverings-scenario | Ecologisch scenario |
|------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Krimp vee | 45% minder vee | 45% minder vee | >61% minder vee |
| Technische maatregelen | 20% emissiereductie/GVE | 20% emissiereductie/GVE | n.v.t. |
| Extensivering | n.v.t. | 1,5 GVE/ha voor koeien | 1,5 GVE/ha voor koeien en varkens |
| Verduurzaming | n.v.t. | 25% biologische productie | 100% ecologische productie |

ESB

Overzicht van de fysieke impact in 2030 na tien jaar maatregelen (index: 2018 = 100) TABEL 3

| | Krimp-scenario | Extensiverings-scenario | Ecologisch scenario |
|--|----------------|-------------------------|---------------------|
| Melkproductiecapaciteit | 55 | 51 | 27 |
| Varkensvleesproductiecapaciteit | 55 | 55 | 18 |
| Pluimveeproductiecapaciteit | 55 | 55 | 27 |
| Ammoniak (NH ₃) emissieniveau | 48 | 41 | 23 |
| Stikstof (Mol N/ha/jr) depositieniveau | 52 | 47 | 30 |
| Broeikasgas (CO ₂ -eq.) emissieniveau | 50 | 32 | 10 |

Noot: In de (niet-weergegeven) business-as-usual-situatie blijft de fysieke impact op het niveau van 2018 (100)

ESB

Opkoopkosten bedrijven en vee(rechten), in miljarden euro's

TABEL 4

| | Krimp-scenario | Extensivering scenario | Eco-logisch scenario |
|---|----------------|------------------------|----------------------|
| Opkoop dieren | 2,4 | 2,4 | 3,5 |
| Opkoop cultuurgrond, woning en erf | 31,9 | 14,2 | 14,3 |
| Opkoop rechten (dier- en fosfaatrechten) | 5,8 | 5,6 | 8,1 |
| Opkoop gebouwen/opstallen/machines | 8,6 | 5,2 | 6,9 |
| Onvoorzien (vijf procent) | 2,4 | 1,4 | 1,6 |
| A. Totaal kosten warme sanering | 51,1 | 28,9 | 34,3 |
| B. Waarde aangekochte bedrijfsactiva | 34,3 | 11,3 | 12,4 |
| A-B = Netto kosten | 16,8 | 17,6 | 21,9 |

ESB

Overzicht van de gerealiseerde kosten en baten, in miljarden euro's

TABEL 5

| | Krimp-scenario | Extensivering-scenario | Eco-logisch scenario |
|---|----------------|------------------------|----------------------|
| Totale kosten | 90,2 | 69,5 | 81,6 |
| Opkoop bedrijven en veerechten (2021–2030) (totaal tabel 4) | 51,1 | 28,9 | 34,2 |
| Verlies toegevoegde waarde (bbp) (2021–2050) | 35,5 | 36,1 | 43,0 |
| Transitieprogramma overige bedrijven (2021–2030) | 1,0 | 1,8 | 1,6 |
| Natuurherstel kosten (2021–2050) | 2,7 | 2,7 | 2,7 |
| Totale baten | 129,2 | 119,1 | 157,9 |
| Verkoopwaarde vee voor slacht/vlees | 2,4 | 2,4 | 3,5 |
| Boekwaarde opgekochte grond | 31,9 | 8,9 | 8,9 |
| Natuurbaten (2021–2050) | 20,6 | 22,6 | 54,2 |
| Gezondheidsbaten (2021–2050) | 38,9 | 42,7 | 34,2 |
| Klimaatbaten (2021–2050) | 35,5 | 42,5 | 57,1 |

ESB

voldoende zijn, uitgaande van 20 procent emissiereductie door technische maatregelen voor de overgebleven veestapel.

De doorrekening van het krimpscenario resulteert in 52 procent reductie van de ammoniakemissie ten opzichte van 2019 (tabel 3). Het extensiveringsscenario laat zien dat met hetzelfde krimppercentage 59 procent

ammoniakreductie mogelijk is bij een andere manier van produceren. De doorrekening van het ecologische scenario laat zien dat met de keuze voor een meer biologische productie zelfs 77 procent emissiereductie mogelijk is.

De doorrekening laat ook zien dat het potentieel om de uitstoot van broeikasgassen te reduceren in de veehouderij aanzienlijk is, en veel hoger dan in het huidige Klimaatakkoord is afgesproken. De voorstellen in het akkoord blijven relatief bescheiden, omdat er toen geen rekening gehouden werd met een forse krimp van de veestapel en de uitwerking daarvan op de methaanuitstoot.

Kosten

Om van de business-as-usual-situatie af te stappen, zullen er kosten gemaakt moeten worden. Bij alle drie de scenario's is het uitgangspunt dat de overheid de regie neemt door de verduurzamingsdoelstellingen te formuleren en de programma's opzet om de krimp en technische maatregelen te kunnen realiseren.

Aan de kostenkant wordt er een onderscheid gemaakt tussen de kosten voor beëindiging of inkrimping van boerenbedrijven, het verlies aan toegevoegde waarde zowel in de veehouderij zelf als in de andere delen van de keten (toeleveranciers, verwerkende industrie en distributie), de kosten voor natuurherstel en de kosten van de transitie wat betreft de overige bedrijven (gezien de technische maatregelen, de transitiekosten van traditionele naar biologische en ecologische productiewijzen, en het inkomensverlies voor boeren als gevolg van de transitie naar biologische en ecologische productiewijzen).

Opkoop bedrijven en veerechten

Tabel 4 toont de kosten voor de opkoop van bedrijven en productiecapaciteit. We hanteren als basis de waarde van de balanscomponenten van de bedrijven, inclusief de waarde van de dierrechten vastgesteld voor 2018 (WUR, 2019a). Voor de waarde van de dieren is de slachtprijs (vleesprijs) gehanteerd.

De gemiddelde balanswaarde van de grond per hectare ligt rond de 40.000 euro. Wij kijken daarvan af omdat in de vrije markt de grondwaarde hoger ligt, en gaan nu uit van 60.000 euro/ha. De gemiddelde balanswaarde van een melkveehouder met 60 hectare en 100 koeien is ongeveer 4,5 miljoen euro. Voor een varkenshouderij is de gemiddelde prijs 2,6 miljoen euro, en voor kippenhouders 3,3 miljoen euro.

De netto-investeringskosten zijn het laagst voor het krimpscenario, en het hoogst voor het ecologi-

Schade veroorzaakt door de emissie van luchtvervuilende stoffen in de business-as-usual-situatie, gemiddelde 2020–2050

TABEL 6

| Luchtvervuilende stof | Prijs per ton, in euro | Totaal Nederlandse sectoren | | Nederlandse veehouderij | | |
|--|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | | Emissie in kiloton | Schade, in miljarden euro's | Emissie in kiloton | Schade, in miljarden euro's | Aandeel in totale economie |
| Ammoniak (NH ₃) | 30.500 | 132 | 4,0 | 104 | 3,2 | 79% |
| Stikstofoxide (NO _x) | 34.700 | 340 | 11,8 | 29 | 1,0 | 9% |
| Totaal stikstof (N) in kiloton | | 212 | | 94 | | 44% |
| Zwavel dioxide (SO ₂) | 24.900 | 31 | 0,8 | 0 | 0,0 | 0% |
| Fijnstof (PM _{2,5}) | 79.500 | 16 | 1,3 | 1 | 0,0 | 3% |
| Fijnstof (PM ₁₀) | 4.930 | 29 | 0,1 | 6 | 0,0 | 20% |
| NMVOS (NMVOS) | 2.100 | 251 | 0,5 | 78 | 0,2 | 31% |
| Koolstofdioxide (CO ₂) | 105 | 161.160 | 17,0 | 1.838 | 0,2 | 1% |
| Methaan (CH ₄) | 3.075 | 694 | 2,1 | 490 | 1,5 | 71% |
| Distikstofoxide (N ₂ O) | 26.361 | 29 | 0,8 | 11 | 0,3 | 39% |
| Totaal in megaton CO₂-equivalent | | 187,04 | | 17,43 | | 9% |
| Totaal milieuschade | | | 38,4 | | 6,4 | 17% |
| Toegevoegde waarde in miljarden euro's | | | 692,8 | | 13,4 | 2% |
| Milieuschade als percentage van het bbp | | | 6% | | 48% | |

ESB

sche scenario. Het gaat hier om de betalingen voor de dierrechten en de opkoop van gebouwen/opstallen en machines die uit de productie genomen worden.

Verlies toegevoegde waarde

De tweede grote kostenpost is het verlies aan economische toegevoegde waarde over de periode 2020–2050 als gevolg van de structurele productiecapaciteitsvermindering. Om dit door te rekenen zijn er CBS/WUR-cijfers met betrekking tot de toegevoegde waarde gebruikt, in combinatie met de werkgelegenheid in de primaire productie en de rest van de ketens.

Bij deze berekening is verondersteld dat veertig procent van de boeren die deelnemen aan het saneringsprogramma weer aan de slag zullen gaan als ondernemer, al dan niet met hun eigen grond, en ook dat tien procent van de werknemers die hun baan verliezen in de rest van de keten, geen nieuwe baan zal vinden. De aanname is dat het productie-effect van de krimppercenties in de scenario's een-op-een doorwerkt in het aantal banen dat verdwijnt in de primaire productie en in de rest van de keten (toeleveranciers, verwerking en distributie).

Transitiekosten en natuurherstel

Een derde post betreft de kosten die melkveehouders moeten maken om over te stappen op Skal-gecertificeerde melk. Dit vergt investeringen in nieuw melkvee, en tevens inkomensverlies gedurende de overgangsfase. Kosten voor natuur- en bodemherstel, tot slot, worden in alle drie de scenario's gemaakt voor het gehele grondareaal. Tabel 5 zet alle kosten op een rij.

Baten: opbrengsten en vermeden schade

Tegenover de kosten staan de maatschappelijke baten van de hervormingsscenario's. De belangrijkste maatschappelijke baten van de onderzochte maatregelen zijn de vermeden emissies van schadelijke stoffen, die uiteindelijk zorgen voor natuur-, gezondheids- en klimaatwinst. Daarnaast zijn er opbrengsten uit de verkoop van het aangekochte vee, het vastgoed en de grond.

De baten van een gezondere natuur, gezondere burgers en een geringer broeikaseffect zijn gekwantificeerd door middel van de 'milieuschaduwprizenmethodiek' (CE Delft, 2017). Deze emissiekosten zijn een middel om een prijskaartje te kunnen hangen aan

niet-monetaire zaken als natuur, gezondheid en klimaat. De vermeden schade wordt in het model berekend, op basis van de milieuschade in Nederland, door de emissie van de negen belangrijkste luchtvervuilende stoffen. Daarbij gebruikt men de Emissieregistratie van het RIVM en het *Handboek milieuprijzen* dat in Nederland bij MKBA-studies (CE Delft, 2017) wordt toegepast. Het aantal tonnen emissie wordt daarbij vermenigvuldigd met de milieuprijzen per ton.

Hervorming van de veehouderij levert meer op dan doorgaan op de huidige manier

Tabel 6 laat de gemiddelde maatschappelijke prijzen zien voor de drie belangrijkste broeikasgassen over de periode 2020–2050. We verwachten dat de CO₂-prijs de komende jaren als gevolg van heffingen structureel omhoog zal gaan, zoals aangegeven in de brief van minister Wiebes aan de Tweede Kamer bij het aanbieden van het Klimaatakkoord. Daarin wordt er rekening gehouden met een prijs van 25 euro/ton in 2020, 120 euro/ton in 2030, en 150 euro/ton in 2050 (Klimaatakkoord, 2019). Dat betekent dat zonder additioneel beleid de jaarlijkse kosten gaan stijgen naar 38,4 miljard.

Tabel 6 geeft de emissieschade die over de periode 2020–2050 zal ontstaan als we niks doen (business as usual). De klimaatwinst is berekend als de waarde van de vermeden uitstoot van broeikasgassen als gevolg van de maatregelen in de scenario's (CO₂, CH₄, en N₂O). In zowel het extensiverings- als het ecologische scenario is er daarnaast sprake van een additionele baat: de binding van CO₂ door de aanleg van bos. De natuurwinst is becijferd als tachtig procent van de vermeden emissies van ammoniak (NH₃) en twintig procent van de vermeden stikstofoxiden (NO_x). De gezondheidswinst is gebaseerd op de vermeden uitstoot van (overige) luchtvervuilende stoffen: NH₃ (twintig procent), NO_x (tachtig procent), zwaveldioxide (SO₂), fijnstof (PM_{2,5} en PM₁₀) en vluchtige organische stoffen exclusief methaan (NMVOS).

Het maatschappelijk rendement

Het maatschappelijk rendement is berekend met een kasstroomanalyse en een looptijd van dertig jaar. Het rendement van de drie transitie-scenario's komt uit op respectievelijk 3,1, 6,6 en 8,6 procent. Om te kunnen beoordelen of de berekende rendementen aantrekkelijk zijn, is het van belang een vergelijkingsbasis te kiezen. Voor MKBA's van infrastructurele investeringen in Nederland is een discontovoet van 4,5 procent gebruikelijk. In dat geval ligt het maatschappelijk rendement van de maatregelen in het extensiverings- en het ecologische scenario ruim boven de discontovoet. Het rendement van het krimp-scenario ligt eronder en rendeert pas bij een discontovoet van drie procent. Dit betekent dat het beter is om de veehouderij te hervormen dan om door te gaan op de huidige manier, en het ook beter is om in te zetten op extensivering en verduurzaming dan op pure krimp.

De benodigde investeringen om de transformatie te realiseren naar een stikstofemissie-arme veehouderij-sector zijn fors. Afhankelijk van het gekozen scenario variëren de totale maatschappelijke investeringskosten van 35 tot 51 miljard euro. (Het verlies aan toegevoegde waarde is hierin niet meegenomen, omdat het niet om investeringen gaat.) Wanneer de verkoopwaarde van vee plus de balanswaarde van vastgoed en grond hiervan worden afgetrokken, bedragen de netto-investeringskosten 17 tot 22 miljard euro.

Gevoeligheidsanalyse

Om de robuustheid van de uitkomsten te testen, is gekeken naar het effect van diverse negatievere aannames op de resultaten van het ecologische scenario. Om het rendement van het ecologische scenario uit te laten komen op de discontovoet van 4,5 procent, zou de vermeden milieuschade 28 procent kleiner moeten zijn dan aangenomen. Wanneer de CO₂-prijs verlaagd wordt, daalt het maatschappelijk rendement met bijna drie procentpunt, maar blijft het scenario aantrekkelijk. Een langere transitieperiode heeft een klein negatief effect. De gevoeligheids- en risicoanalyse laat dus zien dat het ecologische scenario redelijk robuust is.

Beperkingen en verbeterpunten

Een MKBA op sectorniveau gebruikt een groot aantal veronderstellingen. Om het risico daarvan te beperken, zijn de investeringskosten van het saneringsprogramma en het verlies aan toegevoegde waarde ruim ingeschat. Aan de opbrengstenkant is geen rekening gehouden

met de geringere milieudruk op grond en water, en de mogelijkheden van hogere CO₂-binding en de verkoopwaarde van gebouwen en stallen.

Een belangrijke veronderstelling is de lineaire afname van ammoniakemissies bij meer weidegang en minder staltijd. Dit aspect is met name belangrijk voor de impact van emissiereducties in het extensiveringsscenario en het ecologische scenario. Nader onderzoek om deze relatie goed in kaart te brengen is gewenst.

Het model is gemaakt om de impact en economische efficiëntie van de scenario's te optimaliseren voor Nederland als geheel. Uitbouw van het model om het geschikt te maken voor analyse per gebied zou interessant zijn om de functionaliteit van het SCHOON-model als beleidsondersteunend gereedschap verder uit te bouwen.

Het zou verder zinvol zijn om binnen de melkveehouderij wat gedetailleerder te kijken naar het verschil tussen de grondgebonden melkveehouderij en de intensieve melkveehouderij.

Conclusies

De toegevoegde waarde die de veehouderij genereert (14 miljard euro in 2018) weegt niet op tegen de schade aan natuur, gezondheid en klimaat die de sector veroorzaakt en de inzet van arbeid, grond en kapitaal in de sector. Anders gezegd: het is beter om de sector te hervormen dan op de huidige voet door te gaan.

De gevolgde integrale benadering laat zien dat een significante reductie van de emissies van ammoniak, andere luchtvervuilende stoffen en broeikasgassen economisch haalbaar is en dat de maatschappelijke baten van de transitie naar een kleinere, duurzamere landbouwsector per saldo groter zijn dan de maatschappelijke kosten.

De scenario's waarin de landbouwsector overschakelt naar lage inputs en natuurinclusieve productie-methoden richting ecologische landbouw hebben een hoger maatschappelijk rendement dan het scenario dat inzet op pure krimp in combinatie met technische maatregelen.

De transitieopgave is groot en het niet-monetaire karakter van de maatschappelijke opbrengsten (behoud van diversiteit in de natuur, een betere volksgezondheid en een bijdrage aan de klimaatdoelen) leidt ertoe dat de baten niet specifiek aan de boeren en investeerders ten goede komen, maar aan de Nederlandse bevolking als geheel. Daarmee positioneert de transitieopgave zich economisch gezien als een zaak van algemeen belang.

De overheid dient deze transitie dan ook te zien als een publiek te financieren opgave en op te treden als voorfinancier, bijvoorbeeld via de oprichting van een landbouwtransitiefonds.

Een probleem dat zal moeten worden opgelost is hoe de samenleving boeren fatsoenlijk kan belonen voor hun bijdrage aan de maatschappij. Daar horen goede prijzen voor hun producten bij, maar ook een beloning voor hun toekomstige bijdragen aan landschapsbeheer, gezonde natuur, schone lucht en een beperking van de opwarming van de aarde.

Literatuur

CE Delft (2017) *Handboek Milieuprijzen 2017: methodische onderbouwing van kengetallen gebruikt voor waardering van emissies en milieu-impact*. Delft: CE Delft.

Ecorys (2020a) *MKBA toekomstbestendige veehouderij: transitie-scenario's voor een stikstofdepositiezuinige sector*. Ecorys Rapport, 16 januari. Te vinden op fd-binary-external-prod.imgix.net.

Ecorys (2020b) *Transitie naar een duurzame veehouderij in 2030: Addendum bij het rapport 'MKBA toekomstbestendige veehouderij'*. Ecorys Publicatie, 8 mei. Te vinden op storage.googleapis.com.

Klimaataakkoord (2019) *Klimaataakkoord*, 28 juni. Te vinden op www.klimaataakkoord.nl.

PBL (2018) *Monetaire milieuschade in Nederland*. PBL Policy Brief, 15 juni.

Remkes, J.W., J.J. van Dijk, E. Dijkgraaf et al. (2020) *Niet alles kan overal: eindadvies over structurele aanpak*. Adviescollege Stikstofproblematiek, 8 juni. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

RIVM (2018) *Emissieregistratie 2018*, te vinden op www.emissieregistratie.nl.

RIVM (2019) *Emissieregistratie 2019*, te vinden op www.emissieregistratie.nl.

Schouten, C. (2018) *Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verboden*. Visie te vinden op www.rijksoverheid.nl.

WUR (2018) *Feiten en cijfers over de Nederlandse veehouderijsectoren 2018*. WUR Rapport, 1134. Te vinden op edepot.wur.nl.

WUR (2019a) *Balanswaarde land- en tuinbouwbedrijven 2018*, 16 december. Te vinden op www.agrimatie.nl.

WUR (2019b) *Inzichten stikstofdepositie op natuur*. WUR Memo, 9 oktober. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.